COUNTWAY LIBRARY
HC 4WI5 2

BOSTON MEDICAL LIBRARY
PURCHASED FROM THE INCOME OF THE
SAMUEL WHEELER WYMAN
MEMORIAL FUND

Lehmanns
Medizinische Lehrbücher

Band IV:

Topographisch-anatomische Sezierübungen

Von

Dr. Franz Kiss

J. F. Lehmanns Verlag, München
1922

Topographisch-anatomische Sezierübungen

138

Von

Dr. Franz Kiss

Prosektor am anatomischen Institut
der Universität Ofenpest

Mit 51 Vierfarbdruckbildern auf Tafeln und
14 Abbildungen im Text

J. F. Lehmanns Verlag, München
1922

BOSTON MEDICAL
OCT 21 1922
LIBRARY

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in andere Sprachen, behalten sich Urheber und Verleger vor.

Copyright 1922, J. F. Lehmann, München.

Druck des Textes von Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München.
Druck der Tafeln von Kastner & Callwey, München.

Vorwort.

Dieses Buch ist für Medizinstudierende bestimmt, denen aus dem Studium der systematischen Anatomie die wichtigsten Organe und Regionen des menschlichen Körpers bereits theoretisch bekannt sind und die wenigstens einen Teil derselben durch eigenes Präparieren schon praktisch kennen gelernt haben. Das Verständnis der topographischen Verhältnisse ist sowohl für den anatomisch Präparierenden wie für den Chirurgen in hohem Maße abhängig von der Kenntnis der Lage der Gebilde im Körper. In dem vorliegenden Werk habe ich mich bemüht, einerseits das systematisch Zusammengehörige, andererseits die topographischen Verhältnisse bei der Darstellung zu berücksichtigen. Text und Abbildungen bilden gemeinsam ein Ganzes.

Die Abbildungen dieses Buches weichen vielfach von denen der meisten anderen anatomischen Atlanten ab. Als Richtschnur bei deren Anfertigung galten mir folgende Gesichtspunkte:

1. Ich habe es vermieden, in Wort und Bild Unwesentliches anzuführen, da Studium und technische Darstellung ohnehin Zeit und Geduld des Präparanten in vollem Maße in Anspruch nehmen; auf das Wichtige wurde dagegen um so bestimmter und klarer hingewiesen. In dieser Beziehung konnte ich mich auf meine Erfahrungen in Hör- und Präpariersaal stützen.

2. Das Präparierte wurde innerhalb der Grenzen der betreffenden Region möglichst in der natürlichen Lage belassen, unter Vermeidung von Verschiebungen und Verzerrungen. Mit Ausnahme der Textfiguren sind alle Abbildungen nach photographischen Aufnahmen angefertigt und nachträglich koloriert worden.[1])

3. Um dem Anfänger nicht ein Übermaß an Stoff zu bieten, habe ich für jede Region nur 1—2 Abbildungen gebracht. Eine Beschränkung in dieser Richtung ist auch durch die gegenwärtigen schwierigen wirtschaftlichen Verhältnisse geboten.

4. Die Körperhöhlen (Schädel, Bauch- und Beckenhöhle) blieben aus letzterem Grunde unberücksichtigt. Diese werden in den Lehrbüchern und Atlanten der deskriptiven Anatomie ausführlich behandelt und können dort nachgesehen werden.

---

[1]) Die Kolorierung wurde vom anatomischen Zeichner, Herrn L. Hanuszik, mit strenger Berücksichtigung der Original-Präparate ausgeführt.

Hinweise auf Fragen der praktischen Medizin habe ich absichtlich vermieden. Ich finde, daß wir mit solchen wohl vorübergehend das Interesse des Anfängers erwecken können, daß aber ein solides, dauerhaftes Wissen in dieser Richtung im Rahmen des anatomischen Unterrichtes nicht zu erzielen ist. Für wichtiger halte ich es, daß der Lehrer sowohl im systematisch-anatomischen, wie beim topographisch-anatomischen Unterricht sich als Richtschnur die Erfordernisse der pathologischen Anatomie, Klinik und Praxis vor Augen halte. Er sei bestrebt, die anatomischen Kenntnisse als Grundlage dieser Disziplinen dem Schüler hinzustellen. Der Lehrer für Anatomie muß immer berücksichtigen, daß er in seinen Schülern zukünftige Ärzte vor sich hat, und wird dann auch den Umfang des Vorgetragenen dem anpassen.

Inhalt.

		Seite
1.	Regio frontalis	1
2.	„ temporalis	2
3.	„ infraorbitalis et buccalis	3
4.	„ parotideo-masseterica	5
5.	„ submandibularis	7
6.	„ carotica	11
7.	„ colli mediana	13
8.	„ supraclavicularis	15
9.	Fossa scalenotrachealis	18
10.	Die Lymphdrüsen des Halses	20
11.	Regio muchae	22
12.	Cavum thoracis	23
13.	Regio abdominis mediana	27
14.	„ iliaca	29
15.	„ perinei viri	31
16.	„ „ feminae	34
17.	„ inguinalis	35
18.	„ subinguinalis	38
19.	„ glutaea	41
20.	„ femoris anterior	43
21.	„ „ posterior	44
22.	„ genus anterior	45
23.	„ poplitea	46
24.	„ cruris anterior	48
25	„ „ posterior	50
26.	„ plantaris	52
27.	„ dorsalis pedis	54
28.	„ deltoidea	56
29.	„ infraclavicularis	58
30.	„ axillaris	59
31.	„ brachii anterior	63
32.	„ „ posterior	64
33.	„ cubiti anterior	65
34.	„ „ posterior	66
35.	„ antibrachii volaris	68
36.	„ „ dorsalis	70
37.	„ carpi volaris	71
38.	„ „ dorsalis	73
39.	„ palmaris	74
40.	„ dorsalis manus	77
Schlagwörter-Verzeichnis		78

BOSTON MEDICAL
OCT 21 1922
LIBRARY

1. Regio frontalis.

(Fig. 1.)

Grenzen: Medianlinie von der Nasenwurzel aufwärts, Supraorbitalrand, Linea temporal. superior und Sutura coronalis. Die Region entspricht folglich der Facies frontalis des Stirnbeines. Zu tasten sind: das Tuber frontale, der Supraorbitalrand und lateral von ihm die Linea temporalis, welch letztere zwischen Regio temporalis und frontalis verläuft. Die Augenbrauen liegen auf dem Margo supraorbitalis; in der medialen Hälfte des letzteren kann man die Incisura supraorbitalis durchtasten.

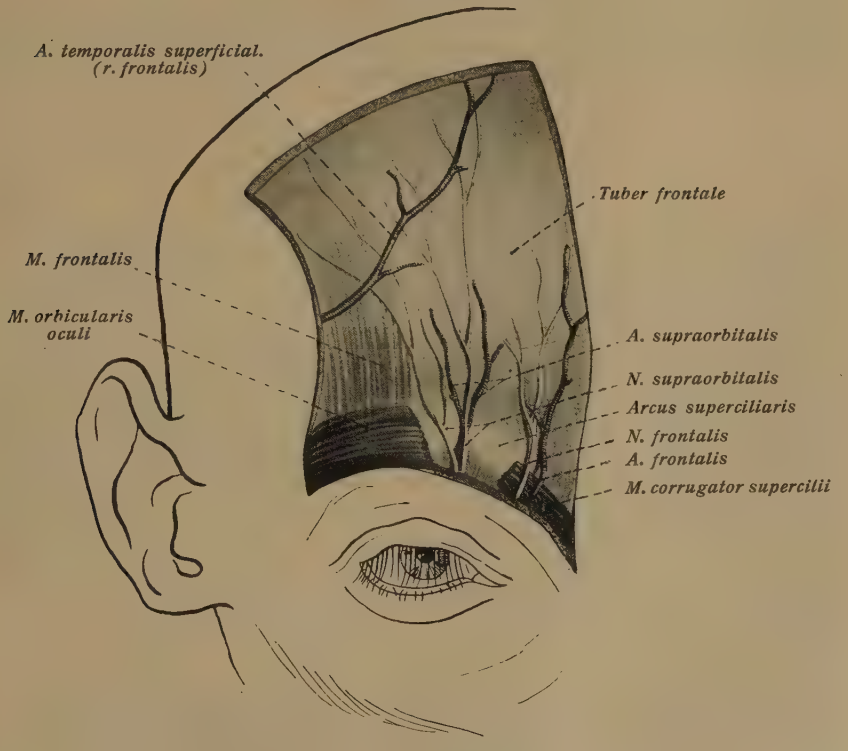

Fig. 1. Regio frontalis.

Die Haut wird von der Nasenwurzel und dem Supraorbitalrande ausgehend längs der Begrenzung in der Richtung nach oben oberflächlich abgelöst. Darunter liegt der M. orbicularis oculi und neben ihm der dünne M. frontalis, welcher nach oben geht und sich an der Galea aponeurotica anheftet. Die Galea ist eine

kräftige, faszienartige Platte und bedeckt das ganze Schädeldach haubenartig; sie ist mit der darüberliegenden Haut überall fest verbunden, während der Zusammenhang mit der darunterliegenden Beinhaut nur locker ist. Die Kopfhaut kann sonach mit der Galea überall leicht verschoben werden. Hinten wird die Galea durchschnitten und von der Beinhaut abgehoben.

Die Blutgefäße und Nerven der Region verlaufen um den oberen Rand der Augenhöhle herum nach oben unter dem M. frontalis. Um sie aufsuchen zu können, wird der M. frontal. sagittal durchtrennt. Man geht von der unteren Grenze der Region aus und präpariert zunächst lateral den Nervus und die Art. supraorbitalis, dann medial den Nervus und die Art. frontalis. Unter diesen liegt ein kleiner schief verlaufender Muskel, der M. corrugator supercilii. Die Arterien kommen von der A. ophthalmica, die Nerven von dem I. Aste des Trigeminus und versorgen die Haut des Kopfdaches. Die Muskeln werden vom N. facialis innerviert.

Hinten liegt der vordere Ast (R. frontal.) der A. temporalis superficialis. Werden die Nerven und die Arterien entfernt und das Stirnbein über der Augenhöhle aufgemeißelt, so gelangt man in den Sinus frontalis, welcher sich als Hohlraum im Knochen ausbreitet und nach unten in den mittleren Nasengang übergeht.

2. Regio temporalis.

(Fig. 2.)

Begrenzung: Unten der Arcus zygomaticus, oben sowie vorn und hinten die Linea temporalis superior. Zu tasten sind: der Jochbogen in seiner ganzen Länge, ungefähr das erste Drittel der Linea temporalis inferior und am Lebenden der Puls der A. temporalis superficialis, deren geschlängelter Verlauf bei senilen Menschen (besonders bei Atherosklerose) durch die Haut sichtbar ist. Man macht einen Hautschnitt entlang dem Jochbogen, sowie einen Bogenschnitt entlang der Linea temporalis superior. Die Haut wird nun abgehoben und von unten nach oben aufgerollt. Das darunterliegende lockere subkutane Gewebe, das möglichst geschont werden soll, hängt oben mit der Galea aponeurotica zusammen (einige Autoren sind der Ansicht, daß die Galea eine zarte faszienartige Lamelle unter das Subkutangewebe dieser Region sendet). In dem vorliegenden subkutanen Gewebe liegen folgende oberflächliche Gebilde: der N. auriculotemporalis (V. 3.), die A. tempor. superficialis und die Mm. auricularis ant. und sup. Vor dem Ohr tritt der zarte Nerv (N. auriculotemporal.) gemeinsam mit der Arterie (A. temporal. superficial.) ein (beide sind über dem Jochbogen aufzusuchen). Von hier aus werden sie nach oben verfolgt, wo sie sich beide verzweigen. Der Nerv versorgt die Haut der Gegend, die Arterie wird von der unpaaren V. tempor. superficialis und außerdem noch von zwei weiteren dünnen Venen begleitet.[1]) Die Mm.

[1]) Die Arterien werden mit Ausnahme einzelner großen Arterienstämme (A. subclavia, carotis, iliaca, femoralis) immer von einem Venenpaar begleitet. Im Bereiche des Kopfes, der Hand und des Fußes gelingt es in der Regel nur eine

auriculares (ant. und sup.), welche am Knorpel der Ohrmuschel ansetzen, werden freigelegt; der vordere Muskel liegt etwas tiefer als der hintere. Im vorderen Teil der Region werden der M. orbicularis oculi und der R. frontal. nervi facialis aufgesucht, welch letzterer über dem Jochbogenn diese Gegend betritt und den ersteren versorgt.

Das Unterhautzellgewebe wird nun vollständig entfernt, das bisher Freigelegte bleibt erhalten oder wird mit ihm fortgenommen. Die kräftige Schläfenfaszie (Fascia temporalis), die entlang der Linea temporalis entspringt und sich mit je einer Platte an dem äußeren und inneren Rande des Jochbogens anheftet, wird in ihrer ganzen Ausdehnung sichtbar. Von dieser Faszie wird der Schläfenmuskel (M. temporal.) bis zum Jochbogen bedeckt. Man schneidet etwa 0,5 cm über dem Jochbogen horizontal in die Faszie ein, entfernt das darunterliegende spärliche Fettgewebe und stellt die tiefe Lamelle der Faszie dar: es läßt sich auf diese Weise die Vereinigungsstelle der Platten leicht auffinden (Fig. 2). Darauf wird auch die tiefe Lamelle längs des Jochbogens durchtrennt und die Faszie von unten nach oben beseitigt. Es erscheint der M. temporalis, dessen fächerförmig ausgebreitete Fasern sich vereinigen, um unter dem Jochbogen zum Processus coronoid. des Unterkiefers zu verlaufen. Der Muskel wird von den aus der A. maxillar. int. kommenden Aa. temporal. prof. (ant. und post.) und den Nn. temporal. (V. 3) versorgt. Arterien und Nerven gelangen gemeinsam unter dem Jochbogen zur inneren Oberfläche des Muskels und werden aufgesucht, indem man den Schläfenmuskel in der Höhe des oberen Randes des Jochbogens einschneidet und den oberen Stumpf nach der Schläfe zu drängt. Dabei gelangen 2—3 dünne Bindegewebsstränge zum Vorschein, die aus dem Raum hinter dem Jochbogen auftauchen und die tiefen Arterien und Nerven enthalten.

Nach Entfernung des Schläfenmuskels sieht man den knöchernen Grund der Region, das Planum temporale. Meist kann man vor dem äußeren Gehörgang auch die schwache A. temporal. media (ex A. temporal. superficial.) finden, welche in einer Knochenfurche nach oben geht. Auf der Innenfläche des Schädelknochens verläuft innerhalb der Grenzen dieses Gebietes die größte Schlagader der Hirnhäute, die A. meningea media (ex A. maxill. int.).

3. Regio infraorbitalis et buccalis.

(Fig. 3.)

Grenzen: Oben der Infraorbitalrand, unten die Basis mandibulae, vorne der Sulcus nasolabialis, sowie eine Linie, welche von dessen oberem Ende zum medialen Augenwinkel gezogen wird, hinten der vordere Rand des M. masseter. Zu tasten sind: der untere Rand des Unterkiefers, der Infraorbitalrand, das Jochbein, der vordere Rand

einzige entsprechende Vene längs der Arterie zu präparieren. Die doppelten Begleitvenen sind zwar auch da vorhanden, aber so zart, daß man sie nicht darstellen kann. Die Arterien in diesen drei Gegenden werden also von drei Venen begleitet.

des M. masseter, ferner am Lebenden am Unterkieferrand vor dem Masseter der Pulsschlag der A. maxillar. ext. Nachdem die Haut längs der Begrenzung gespalten ist, wird sie von außen nach der Mitte der Region zu abpräpariert. Da dem Gesicht eine eigentliche Faszie fehlt und unmittelbar unter der Haut keine wichtigen Gebilde vorhanden sind, darf man hier gleichzeitig mit der Gesichtshaut auch einen Teil des Fettgewebes wegnehmen, wenigstens so viel, daß die Umrisse der oberflächlichen Gesichtsmuskeln zu erkennen sind. Bei der Entfernung des Fettgewebes beachte man die Äste des über dem Masseter verlaufenden N. facialis, die A. maxillar. ext. und die V. facialis ant. Diese Gefäße ziehen vom vorderen Rande des Masseter zum medialen Augenwinkel nach aufwärts, während die Äste des N. facialis quer verlaufen. Es werden nun folgende Muskeln freigelegt: der M. quadratus labii super. mit seinen drei Köpfen (Caput angulare, infraorbitale et zygomaticum), der untere Teil des M. orbicul. oculi, der M. zygomat., das Platysma, dessen oberste quer verlaufende Fasern den M. risorius bilden, der M. triangularis und der laterale Rand des M. orbicularis oris. Außer den genannten Muskeln findet man hier die mittleren Äste des N. facialis (R. zygomat., Rr. buccales, R. marginalis mandibulae, Fig. 4—5) und die oben erwähnte Arterie und Vene.

Die A. maxillar. ext. verläuft vom vorderen Rande des Masseter in einer stark winkligen Knickung zunächst zum Mundwinkel, dann nach aufwärts zum medialen Augenwinkel. Der Verlauf der V. facialis ant. ist fast ebenso, nur nicht so stark abgebogen, sondern mehr gerade. Der Ductus parotideus liegt am vorderen Rande des Masseter, ungefähr einen Querfinger breit unterhalb des Arcus zygomat. und wird bis zu seinem Durchtritt durch den M. buccinator freigelegt. Nachdem man den mittleren Kopf (Caput infraorbit.) des M. quadratus labii super. quer durchschnitten hat, findet man darunter in spärliches Fettgewebe eingebettet die strahlenförmig sich verästelnden A. und N. infraorbital. (V. 2), welche die Haut des unteren Augenlides, des Nasenflügels und der Oberlippe, sowie deren Schleimhäute versorgen. Tiefer als die übrigen Muskeln liegt der M. caninus in der Fossa canina. Entfernt man den lateralen Teil des M. triangularis, so sieht man darunter den M. quadratus labii inferioris und noch tiefer die A. und den N. mentalis (V. 3). Die letzteren treten durch das Foramen mentale[1]) heraus und verzweigen sich strahlenförmig in der Haut des Kinnes und der Unterlippen. Schließlich werden dargestellt: der durch die dünne Fascia buccopharyngea bedeckte M. buccinator, sowie die A. und der N. buccinatorius, welche aus der Spalte zwischen Masseter und Buccinator hervortreten und auf den Muskelfasern des Buccinator nach vorne verlaufen. Die Arterie stammt aus der A. maxillar. int., der Nerv aus dem sensiblen Teile des III. Trigeminusastes; letzterer innerviert die Schleimhaut der Backe.[2]) Zwischen Masseter und Buc-

[1]) Verlängert man die Achsen der zweiten Prämolaren nach oben und unten, so liegen die drei Öffnungen, durch welche die Äste des N. trigeminus im Gesicht neraustreten (Foramina supraorbital., infraorbital., mental.) auf dieser Linie.

[2]) Der M. buccinator wird mit allen übrigen Gesichtsmuskeln vom N. facialis innerviert.

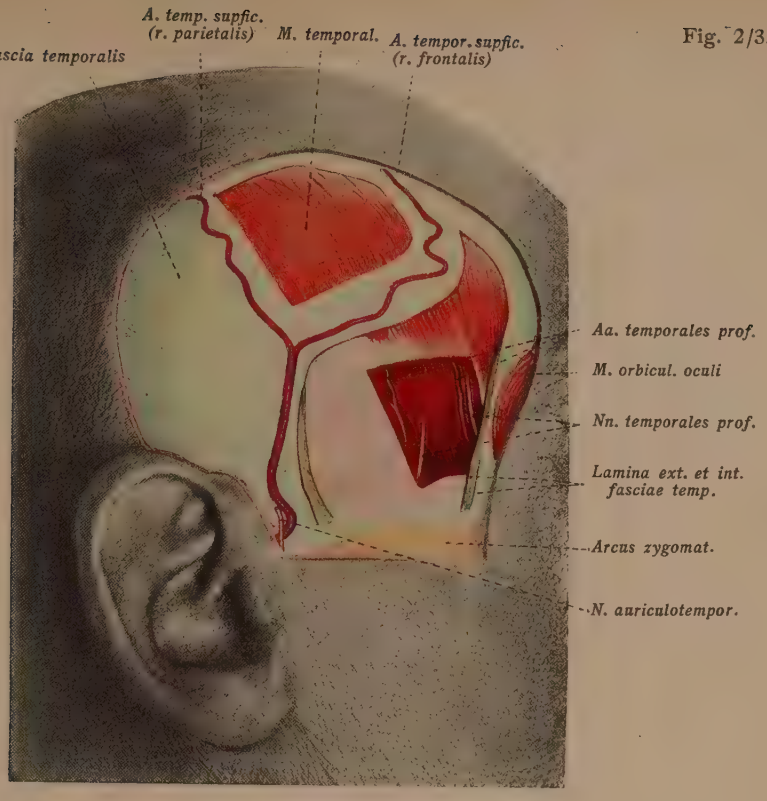

Fig. 2. Regio temporalis.

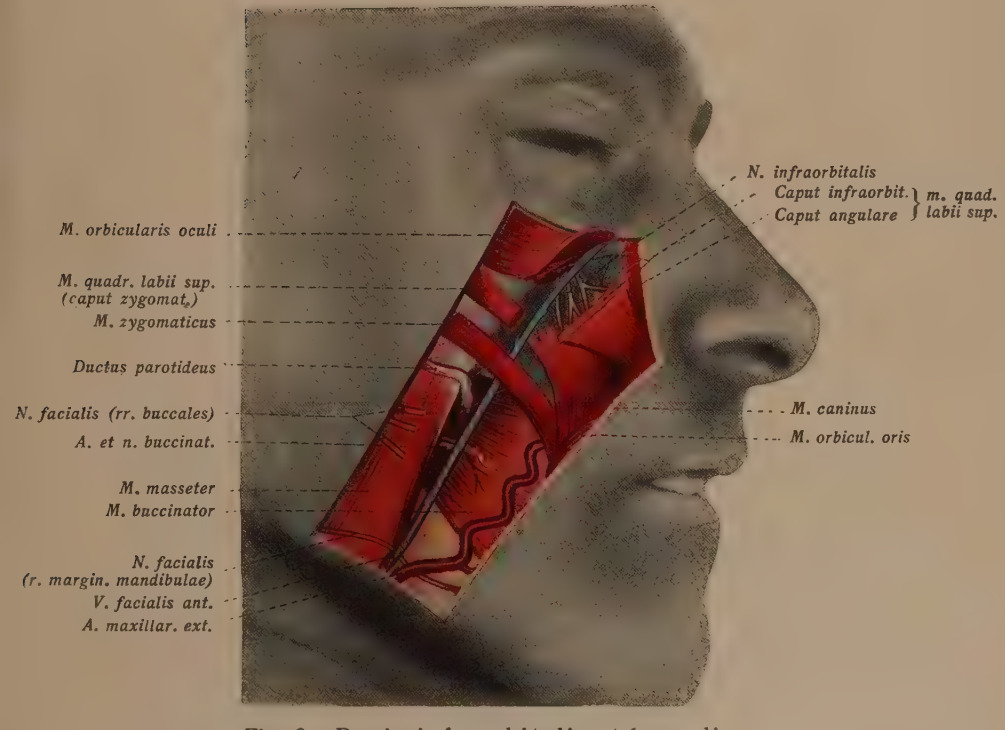

Fig. 3. Regio infraorbitalis et buccalis.

Fig. 4/5.

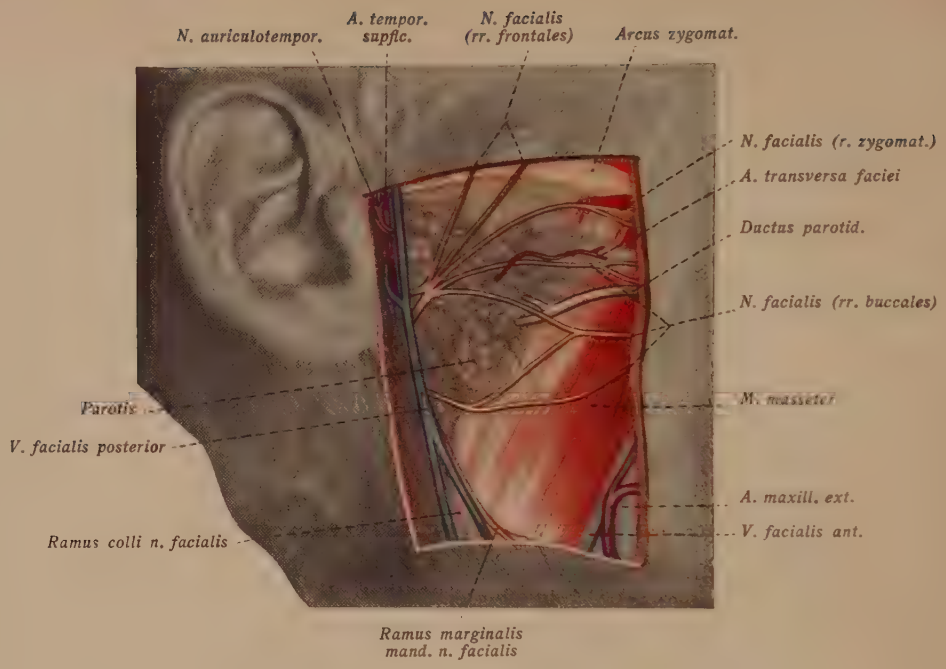

Fig. 4. Regio parotideo-masseterica I.

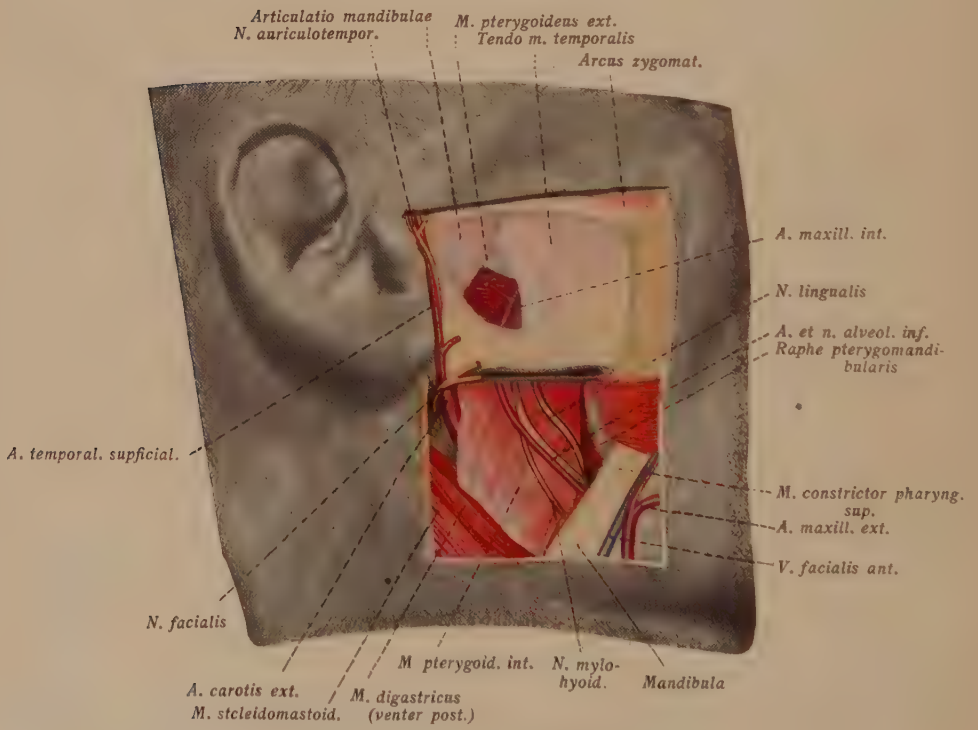

Fig. 5. Regio parotideo-masseterica II.

cinator liegt das Corpus adiposum buccae (Bichatscher Fettpfropf). Unmittelbar unter der Mundschleimhaut findet man vereinzelt linsengroße Schleimdrüsen (Glandulae buccales), die in der Muskelsubstanz des Buccinator eingelagert sind.

4. Regio parotideo-masseterica.

(Fig. 4—5.)

Grenzen: Oben der Jochbogen, unten die Basis mandibulae und deren horizontale Verlängerung nach hinten bis zum vorderen Rande des M. sternocleidomastoid., vorne der vordere Rand des M. masseter, hinten eine vor der Ohrmuschel gezogene Vertikale. Zu tasten sind: der Jochbogen (auf diesem beim Lebenden auch der Pulsschlag der A. temporal. superficial.), die Basis und der Angulus mandibulae, sowie der M. masseter. Die Ohrspeicheldrüse ist infolge ihrer weichen Beschaffenheit nicht zu tasten. Man macht vier Hautschnitte entlang den Grenzen und löst vorsichtig nur die Haut in der Richtung von vorne nach hinten ab, so daß die darunter befindliche Fascia parotideo-masseterica zum Vorschein kommt. Dann sucht man über dem Jochbogen unmittelbar vor dem Ohr die A. tempor. superficial. auf, welche aus der Speicheldrüsensubstanz an die Oberfläche gelangt und den zarten N. auriculotemporalis, der die Arterie begleitet und oft recht schwer zu finden ist. Dieser Nerv zweigt sich gabelförmig von dem III. Trigeminusast ab, umklammert mit seinen zwei Wurzeln die A. meningea media und gelangt dann um den Unterkieferhals herum allmählich an die Oberfläche.

Die Fascia parotideo-masseterica, welche die Parotis und den Masseter vollständig bedeckt, hängt oben mit dem Jochbogen, unten mit der Basis mandibulae zusammen; der hintere, kräftigere Teil ist fest mit der Speicheldrüse verwachsen, durch die vordere, dünnere Hälfte sieht man den M. masseter hindurchscheinen. Vor Beseitigung der Faszie werden die 5 Äste des N. facialis im Bereich des Masseter aufgesucht. Diese treten alle aus der Parotis heraus (und zwar mehr oder weniger aus ihrem vorderen Teil) und verlaufen unter der Faszie auf dem Masseter von hinten nach vorne. Der frontale Ast (R. frontalis) (1) geht über dem Jochbogen nach oben zur Stirngegend; der R. zygomaticus (2) folgt größtenteils der Richtung des Jochbogens; die 2—3 Rr. buccales (3) verlaufen auf dem Masseter nach vorne. Der quer zwischen diesen 3 Fazialisästen liegende Ductus parotideus wird ebenfalls ungefähr einen Querfinger unterhalb des Jochbogens freigelegt, sowie auch die dicht daneben liegende A. transversa faciei. Am unteren Rande des Unterkiefers findet man den vierten Ast des Facialis, den R. marginalis mandibulae, und etwas nach hinten den fünften, den R. colli. Letzterer tritt unten aus der Spitze der Ohrspeicheldrüse heraus und verschwindet unter dem Platysma. Es geht ferner noch aus der unteren Parotispitze die V. facialis poster. hervor. Wir suchen nun die V. facialis ant. und neben ihr die gleichlaufende A. maxillar. ext. auf; diese Gefäße ziehen sich unmittelbar vor dem Masseter dicht an der Oberfläche der Mandibula hin. Man entfernt nun alle Faszienteile, die zwischen dem soeben Freigelegten und auch auf der Parotis noch

zurückgeblieben sind; damit kommen der M. masseter und hinter ihm die Ohrspeicheldrüse mit ihrer eigentümlich körnigen Oberfläche zum Vorschein.

Nunmehr wird der Stamm des N. facialis in der Parotis aufgesucht. Zu diesem Zwecke dringt man, den bereits freigelegten 5 Ästen einzeln rückläufig folgend, in die Substanz der Drüse ein und entfernt die dazwischenliegenden Drüsenläppchen.[1]) Bei dem Vorgehen in die Tiefe der Drüse stößt man zunächst auf den durch diese 5 Äste gebildeten Plexus parotideus, sodann auf die zwei kräftigeren Äste (R. temporofacialis und R. cervicofacialis), die aus dem Facialisstamm hervorgehen. Hinter letzteren Ästen trifft man dann auf den Stamm selbst, welcher in der Tiefe der Parotis unterhalb des äußeren Gehörganges liegt. In den fortgeräumten Drüsenteilen befinden sich keine weitern wichtigen Gebilde. Zwischen den genannten Nervenbündeln (ausnahmsweise jedoch oberflächlicher als diese) verläuft die V. facialis poster. von oben nach unten, etwas tiefer die A. carotis ext. Letztere verfolgt man von oben nach unten (der obere Teil ist bereits früher freigelegt worden) bis ungefähr in die Mitte der Gegend, sodann von unten nach oben, von ihrem Eintritte in die Drüse bis zu derselben Stelle. Die Arterie liegt hier in der Höhe des Collum mandibulae am tiefsten und man kann sie hier von ihrer Unterlage nicht abheben, weil von ihr die A. maxill. int. abgeht, welche sich in die Tiefe hinter der Mandibula begibt. Innerhalb der Region gibt die A. carotis ext. außerdem noch folgende Äste ab: die A. occipitalis, A. auricularis post. und Rr. auriculares ant. (sämtliche rückwärts verlaufend). Nach vorne verläuft die A. transversa faciei, die aus der A. temporal. superficial. entspringt.

Die Parotis wird aus ihrer Umgebung herausgeschält. Sie wird oben vom Jochbogen, hinten von dem M. sternocleidomast. und dem hinteren Bauche des Digastricus begrenzt. Ihre Spitze endigt in der Höhe des Angulus mandibulae, zuweilen liegt sie tiefer und kann sogar die Submandibulardrüse erreichen. Die bisher freigelegten Gebilde durchbohren die Parotis in drei Richtungen: 1. von oben nach unten verlaufen in ihr die A. carotis ext. und V. facialis post., 2. von hinten nach vorne die Äste des N. facialis und die A. transversa faciei, 3. von innen nach außen der N. auriculotemporalis.[2]) Die Parotis verjüngt sich nach einwärts in die Tiefe keilförmig. Löst man sie aus ihrer Lage vollständig und entfernt sie, so sieht man die Fossa retromandibularis. Diese wird hinten (1) vom Proc. mastoideus und vom M. sternocleidomastoid., vorne (2) vom Ramus mandibulae, unten (3) vom M. digastricus und M. stylohyoideus begrenzt und erreicht die Mm. stylohyoideus und stylopharyngeus, sowie die Schlundhöhlenwand in der Tiefe.

Um die medial liegenden, tieferen Gebilde freilegen zu können, wird der M. masseter und der Ramus mandibulae entfernt. Der

[1]) Schneidet man einen Nervenast während der Arbeit aus Unachtsamkeit durch, so ist es ratsam, sich ohne weiteren Zeitverlust dem nächstliegenden Aste zuzuwenden, da der zentrale Stumpf eines durchrissenen Nerven in dem interlobulären Bindegewebe der Drüse meist nicht auffindbar ist.

[2]) In der Parotissubstanz, unmittelbar vor dem Ohre, sind 2—3 kleine Lymphdrüsen (Lymphoglandulae parotideae) eingeschlossen.

Masseter, welcher am Jochbogen entspringt und sich an der Außenfläche des Ramus und Angulus mandibulae anheftet, wird quer in der Mitte durchschnitten und von seinem Ursprunge und Ansatze abgelöst. Der obere Stumpf wird nach oben geklappt und man sieht dann ein dünnes Bündel aus der Incisura semilunaris kommen und in den Muskel eindringen. Dieses Bündel besteht aus der A. masseterica (ex A. maxill. int.) und dem N. massetericus (V. 3), die den gleichnamigen Muskel versorgen. Nach Entfernung des Muskels durchsägt man die Mandibula oberhalb ihres Winkels und die Weichteile werden von der Innenseite des vom Winkel getrennten Ramus stumpf abgelöst. Das obere Endstück (Proc. coronoideus und Capitulum) ist noch durch den M. temporalis und den Bandapparat des Kiefergelenkes festgehalten. Der Knochen wird aus diesen Verbindungen herausgeschält und entfernt. Von spärlichem Fettgewebe bedeckt liegen jetzt vor: der M. pterygoideus ext. und int., ferner zwei starke Nerven, vorne der N. lingualis, hinten der N. alveolaris inf., welche beide aus dem III. Aste des Trigeminus stammen und auf dem M. pterygoideus int. liegen. Ersterer ist der sensible Nerv für die vorderen Zweidrittel der Zunge, der letztere tritt zusammen mit der gleichnamigen Arterie in den Canalis mandibulae ein und versieht das Zahnfleisch und die untere Zahnreihe. Unterhalb des N. alveolaris inf. befindet sich die Chorda tympani, welche medial vom M. pterygoideus externus in schräger Richtung von hinten und oben nach unten und vorne verläuft und sich spitzwinklig mit dem N. lingualis vereinigt.[1]) Es wird dann die A. maxill. interna mit ihren Ästen zwischen den beiden Pterygoidei freigelegt. Aus ihr kommen: hinten nebeneinander die A. auricularis prof. und die A. tympanica ant., meist gegenüber in gleicher Höhe die A. alveolaris inf. (verläuft nach unten) und die A. meningea media (verläuft nach oben). Letztere wird von den nunmehr sichtbar gewordenen zwei Wurzeln des N. auriculotemporalis umfaßt. Schließlich kann man noch die zu den Kaumuskeln gehörigen Arterienäste, beziehungsweise deren Stümpfe, sehen: die Aa. temporales proff. (ant. und post., Fig. 2), die A. masseterica, die A. buccinatoria (Fig. 3) und die Rr. pterygoidei. Mit diesen Gefäßen verlaufen auch die gleichnamigen motorischen Nerven (aus dem III. Aste des Trigeminus) zu den Muskeln.[2])

5. Regio submandibularis.

(Fig. 7—9.)

Grenzen: Vorne die vom Kinnrand zum Zungenbein gezogene Medianlinie, hinten der vordere Rand des M. sternocleidomastoid., oben die Basis mandibulae und die horizontale Verlängerung der letzteren nach hinten bis zum Sternocleidomastoid, unten eine Horizontale in der Höhe des Zungenbeines. Zu tasten ist der untere Rand der Mandibula, beim Lebenden auf ihr die am vorderen Rande des Masseters pulsierende A. maxill. ext., ferner das Zungenbein und

[1]) Auf der Abbildung nicht zu sehen.

[2]) Eine Ausnahme macht der sensible N. buccinatorius (s. Anm. 2 S. 4).

der M. sternocleidomastoid. Die Unterkieferdrüse (Gl. submandibularis) ist nicht zu tasten, einesteils wegen ihrer weichen Unterlage, andernteils wegen der Spannung der daraufliegenden Faszie. Man umschneidet die Region längs den Grenzen und trennt die Haut in der Richtung von unten nach oben los. Dabei ist darauf zu achten, daß das unmittelbar unter der Haut liegende Platysma unversehrt bleibt.[1]) Vor Entfernung des Platysma sucht man den Halsast des Facialis (R. colli nervi facialis) auf, welcher der motorische

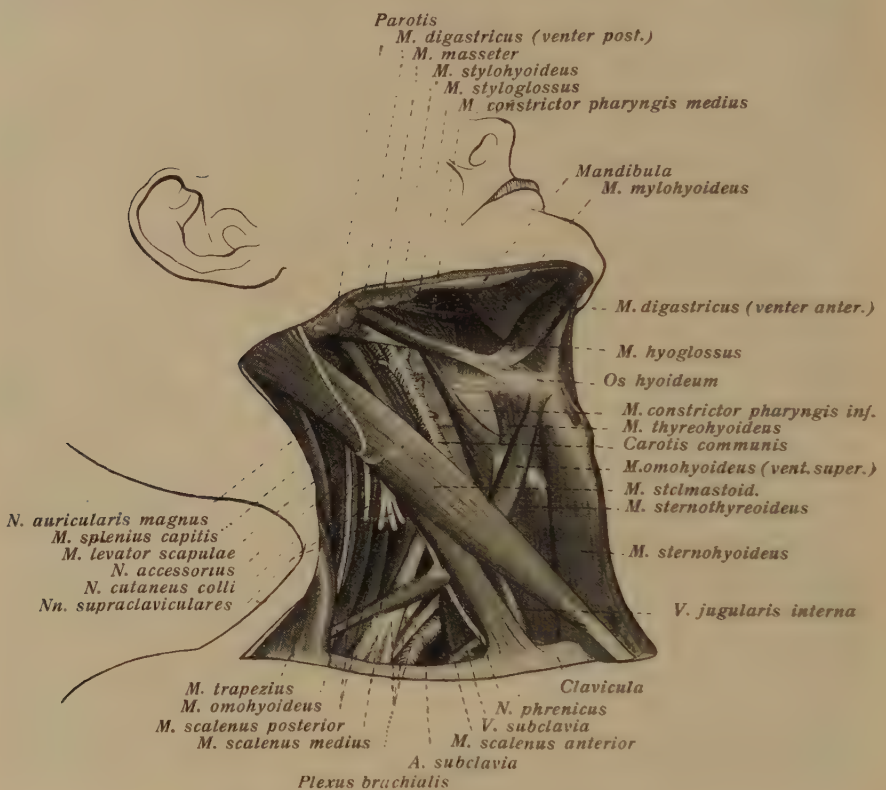

Fig. 6. Die Grenzen der Halsregionen.

Nerv des Platysma ist; er kommt aus der Spitze der Parotis heraus und verschwindet in diesem Muskel. Das Platysma wird längs der unteren Grenze der Region durchschnitten und nach oben umgelegt; man sieht auf der inneren Oberfläche den eben genannten Nerven. Nun liegt die oberflächliche Halsfaszie (Fascia colli superficialis) in ihrer ganzen Ausdehnung vor. Sie kommt von der äußeren Fläche der Mandibula, bedeckt die Gl. submandibularis, heftet sich am Zungenbein an und hüllt weiter hinten den M. sternocleidomastoid. ein.

[1]) In jeder Halsregion mit Ausnahme eines schmalen mittleren Dreiecks befindet sich unmittelbar unter der Haut das Platysma, welches stets freigelegt werden muß. Dieser dünne Muskel beginnt ungefähr in der Höhe der 2. Rippe über der Faszie der Brustmuskeln, steigt am Halse aufwärts und endigt strahlenförmig im Gesicht.

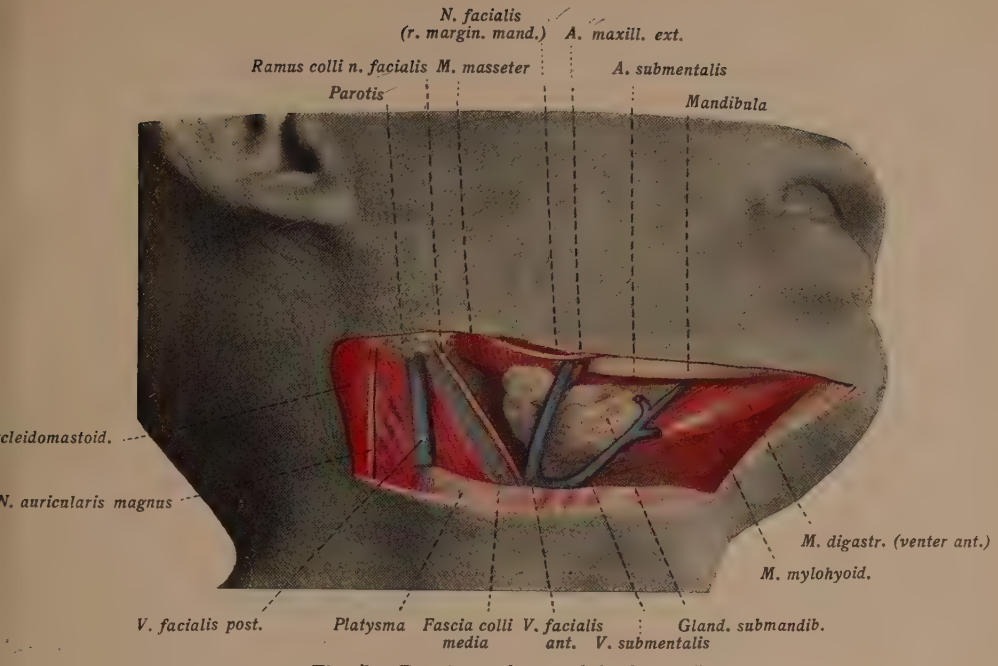

Fig. 7. Regio submandibularis I.

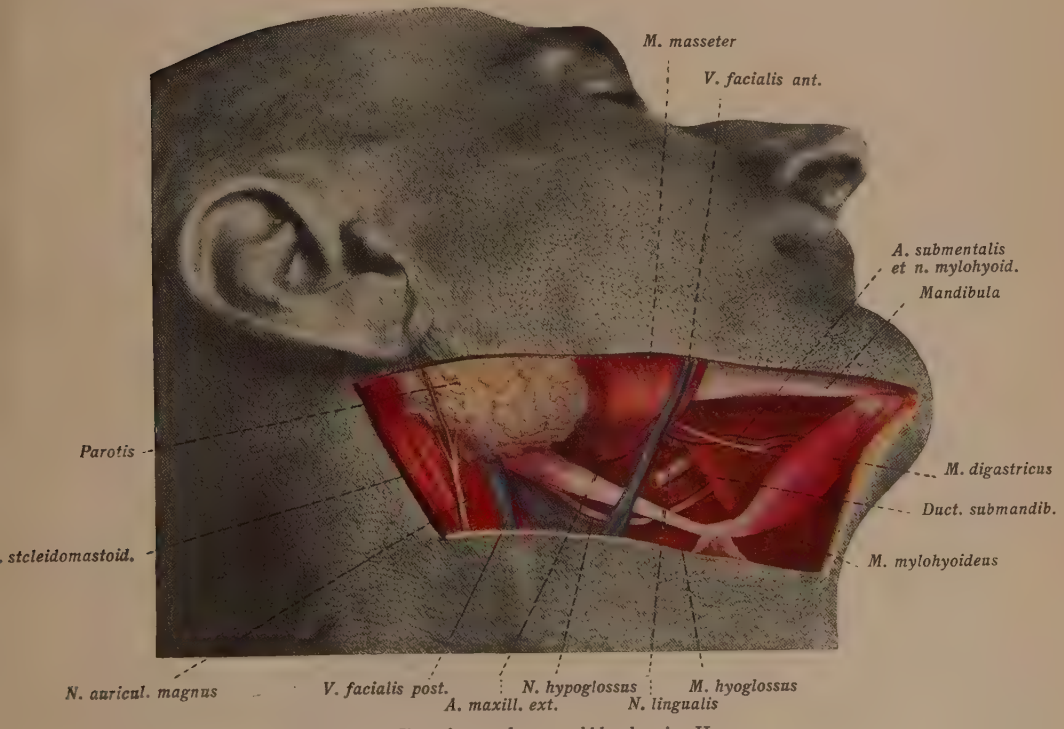

Fig. 8. Regio submandibularis II.

Fig. 9/10.

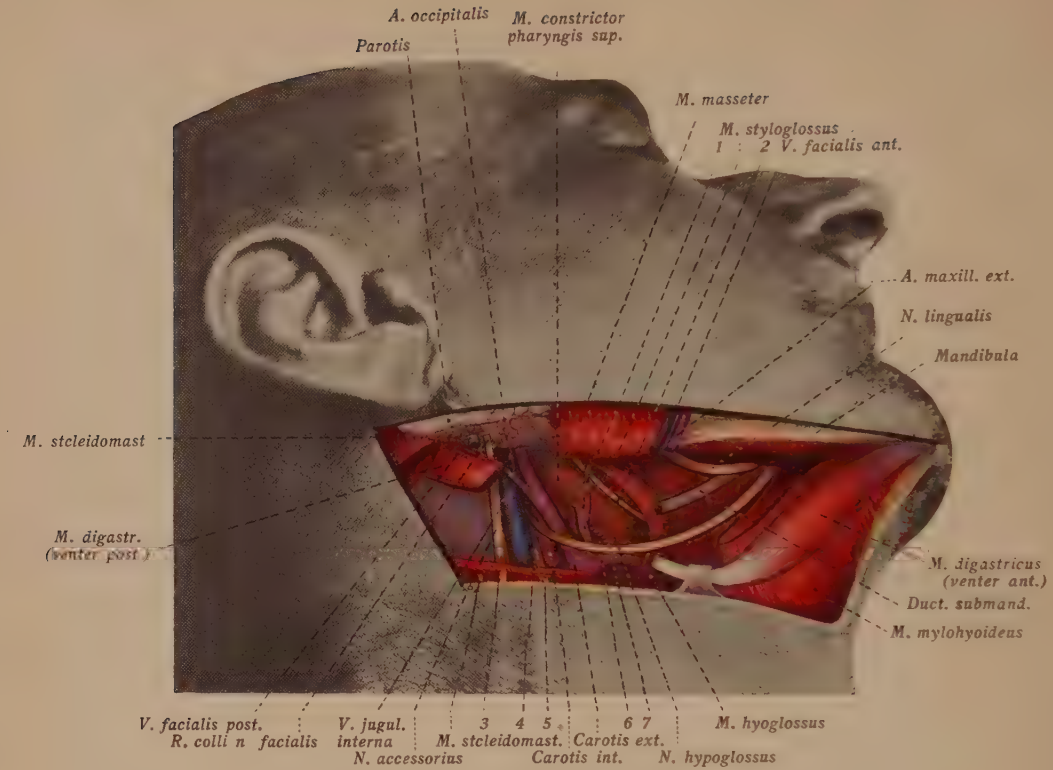

Fig. 9. Regio submandibularis III.

1 = A. palatina ascend., 2 = N. glossopharyng., 3 = N. auricul. magn., 4 = N. vagus, 5 = V. facialis post., 6 = A. lingualis, 7 = A. maxill. ext.

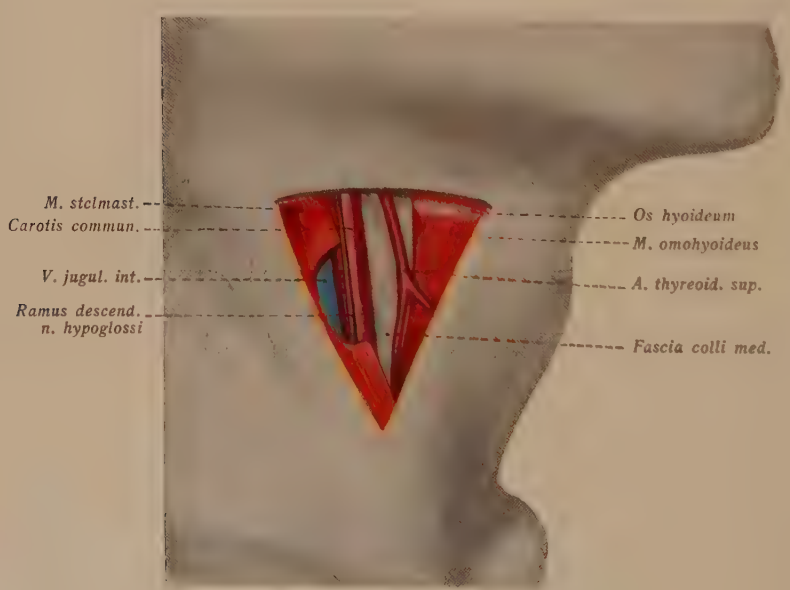

Fig. 10. Trigonum caroticum.

Bevor wir diese Faszie abtrennen, suchen wir folgende drei oberflächliche Venen auf: 1. die V. facialis posterior, die aus der Spitze der Parotis hervortritt, 2. am vorderen Rande des Masseters die V. facialis anterior und 3. die aus der Vereinigung der beiden letzteren entstandene V. facialis communis, welche in die V. jugularis interna mündet.

Es folgt die Darstellung des Trigonum submandibulare. Die Halsfaszie entfernt man unter Schonung der bisher freigelegten Gebilde in der Richtung von oben nach unten und es ist dann die Gland. submandibularis zu sehen. Sie liegt im Unterkieferdreieck in einer durch die oberflächliche und tiefe Halsfaszie gebildeten Loge dem M. mylohyoideus auf.[1]) Die Grenzen des Unterkieferdreieckes werden jetzt sichtbar: die Basis mandibulae, die beiden Bäuche des M. digastricus und der M. stylohyoideus, der längs des hintern Digastricus-Bauches verläuft. Durch die Faszienkapsel (Loge) hindurch zwischen den Drüsenläppchen geht die A. maxillaris externa und ein nach vorne ziehender Ast von ihr, die A. submentalis. Diese kleine Arterie liegt gemeinsam mit dem N. mylohyoideus (V. 3) auf dem M. mylohyoideus; beide versehen den letzteren Muskel und den vorderen Bauch des Digastricus. Von der Drüse wird die Arterie stumpf abgedrängt, dann die Gland. submandibular. von vorne nach hinten soweit hervorgehoben, bis sie mit der Unterlage nur noch durch den Ausführungsgang zusammenhängt. Dieser geht aus den hinteren Drüsenteilen hervor und verschwindet unter Umgehung des hinteren Randes des M. mylohyoideus in der Tiefe. Unter der Drüse erscheint die den Boden des genannten Dreieckes bildende Fascia colli media. Letztere kommt von der Innenseite der Mandibula (der Linea mylohyoidea) her und begibt sich unterhalb des vorderen Bauches des Digastricus zum Zungenbein, unterhalb des hinteren Bauches zum M. sternocleidomastoideus.[2]) Die Grundlage des Dreieckes bilden zwei flache Muskeln, vorne der M. mylohyoideus (entspringt an der Linea mylohyoidea und setzt sich am Zungenbein an), hinten der M. hyoglossus (Ursprung am Zungenbein, Endigung in der Zungensubstanz). Man befreit den M. mylohyoideus von der ihn völlig bedeckenden Fascia colli media und orientiert sich über seine Ausdehnung, besonders seinen hinteren freien Rand; hier begeben sich drei wichtige Gebilde (Ductus submandibularis, N. hypoglossus und N. lingualis) in den sogen. Sulcus lateralis linguae. Die unbedeckte Unterkieferdrüse wird nach hinten gezogen und ihr Ausführungsgang bis zu seinem Eintritte in den Sulcus verfolgt. Drängt man den Ausführungsgang etwas nach oben, so findet man unter ihm den N. hypoglossus (XII.), den motorischen Nerven für die Zungenmuskeln. Zieht man den Ausführungsgang kräftig nach abwärts, so sieht man entlang seinem oberen Rande den N. lingualis (V. 3), den sensiblen Nerven für die vorderen Zweidrittel der Zunge, der von oben und hinten kommt (S. 7). Alle drei

[1]) Bei der Drüse liegen regelmäßig drei Lymphknoten (Lymphoglandulae submandibulares), hauptsächlich in der vorderen Hälfte des Trigonum, die man sehr oft an der Leiche vergrößert findet (s. Fig. 19 S. 21).

[2]) Der M. digastricus wird in seiner ganzen Länge von der Fascia colli media eingeschlossen.

Gebilde liegen auf dem schon erwähnten M. hyoglossus. Der N. hypoglossus bildet mit der Sehne des Digastricus hinter dem freien Rande des M. mylohyoideus ein weiteres, kleineres Dreieck, dessen Basis ebenfalls vom M. hyoglossus gebildet wird. Nachdem die Grenzen dieses Dreieckes sorgfältig ausgearbeitet sind, macht man einen kurzen Schnitt durch den M. hyoglossus parallel zu seinen Fasern und hebt in der Tiefe des Dreieckes die A. lingualis heraus. Dann wird der M. mylohyoideus durchtrennt, unter ihm die drei oben erwähnten Gebilde in dem Sulcus weiter verfolgt und die Gland. sublingualis freigelegt. Damit wäre die Ausräumung des Trigonum submandibulare beendigt.

Wir wenden uns nun zum hinteren Teil der Region. Drängt man den vorderen Rand des M. sternocleidomastoid. nach hinten, so erscheinen die V. jugularis interna und medial von ihr die beiden Karotiden (externa und interna). Die Carotis interna liegt etwas oberflächlicher und gibt außerhalb des Schädels keine Äste ab. Der N. hypoglossus tritt in einem Bogen zwischen der V. jugularis interna und den zwei Karotisstämmen hervor, und biegt unter dem hinteren Bauche des Digastricus in das Trigonum submandibulare ein. In dieser Gegend geht ab von ihm der R. descendens nervi hypoglossi (motorischer Nerv für die Muskeln unter dem Zungenbeine), der vor den großen Gefäßen liegt. Zieht man die V. jugularis interna nach hinten, die zwei Karotiden nach vorne, so findet man in der Tiefe zwischen und hinter denselben den N. vagus, dessen Ganglion nodosum im oberen Teil dieser Gegend sichtbar wird. Aus diesem Ganglion entspringt der N. laryngeus superior mit zwei Ästen, einem sensiblen und einem motorischen. Der erstere (R. internus) nimmt seinen Weg schräg unter den beiden Karotiden in der Richtung der Membrana hyothyreoidea, welche er durchbohrt. Er versorgt die Schleimhaut des Kehlkopfes bis zur Stimmritze. Der dünnere R. externus läuft auf der Außenseite des M. constrictor pharyngis infer. und versorgt einen Kehlkopfmuskel, den M. cricothyreoideus. Unter dem N. vagus, hinter der bindegewebigen Gefäßscheide (Vagina vasorum), liegt der Sympathikusstamm (Truncus sympathicus) mit seinem spindelförmigen Ganglion cervicale superius. Lateral vom Sympathikus unter der Fascia colli profunda (s. praevertebralis) findet man einige in schräger Richtung sich hinziehende Nerven; dies sind die vorderen Äste der oberen vier Halsnerven (I—IV), welche hier den Plexus cervicalis bilden. Wendet man den M. sternocleidomastoideus um, so kann man an seiner inneren Oberfläche den N. accessorius (XI) freilegen, welcher von oben herkommt und sich in diesen Muskel einbohrt.

Die Carotis externa wird mit ihren Ästen stumpf aus der Umgebung herausgelöst. An der unteren Grenze der Region entspringt aus ihr die A. lingualis, welche unter dem M. hyoglossus verschwindet. Etwas oberhalb von dieser und ebenfalls nach vorne gerichtet geht die A. maxillaris externa ab, die unter dem M. digastricus in das Trigonum submandibulare eintritt (einer ihrer aufsteigenden Äste ist die A. palatina ascendens, welche die Tonsilla palatina versieht). Nach hinten verlaufen aus der A. carotis externa die A. sternocleidomastoidea und die A. occipitalis, medial geht die A. pharyngea ascendens nach oben.

Es werden jetzt die Muskeln der Gegend voneinander getrennt. Zunächst wird der bereits völlig freigelegte M. sternocleidomastoideus in seiner ganzen Länge losgelöst, dann die beiden Bäuche des M. digastricus und der seinem hinteren Bauch benachbarte M. stylohyoideus (Fig. 6, 17). Man achte auf die sehnige Verbindung des Digastricus mit dem Zungenbein. Sodann sucht man den vorderen und hinteren Rand des M. hyoglossus auf. Der Kopf der Leiche wird kräftig nach hinten gebeugt. So ist man in der Lage, zwei längliche Muskeln in der Tiefe freizulegen, welche vom Proc. styloideus entspringen, den M. stylopharyngeus und M. styloglossus. Entlang der inneren Oberfläche und später des unteren Randes des M. stylopharyngeus verläuft der N. glossopharyngeus (IX., sensibler Nerv für das hintere Drittel der Zunge).[1]) Trennt man den bereits durchschnittenen M. mylohyoideus in der Medianlinie durch und hebt ihn empor, so findet man unter ihm den paarigen schlanken M. geniohyoideus und noch tiefer den fächerförmigen M. genioglossus. Verfolgt man letzteren noch weiter, so kann man bis zur Substanz der Zunge vordringen.

Es werden versorgt:

vom Accessorius (XI):
der M. sternocleidomastoid.

vom Facialis (VII):
der hintere Bauch des Digastricus, der M. stylohyoideus und das Platysma.

vom N. mylohyoideus (V_3):
der vordere Bauch des Digastricus und der M. mylohyoideus.

vom Hypoglossus (XII):
die Zungenmuskeln (Mm. styloglossus, hyoglossus und genioglossus) und der M. geniohyoideus.

vom Vagus (X) (Plex. pharyng.):
der M. stylopharyngeus.

6. Regio carotica (s. trigonum caroticum).

(Fig. 10 und 12.)

Darunter versteht man das vom M. sternocleidomastoideus, dem oberen Omohyoideusbauch und dem hinteren Digastricusbauch begrenzte Dreieck (s. Fig. 6). Zu tasten sind: der M. sternocleidomastoideus, das Zungenbein und am Lebenden der Pulsschlag der Carotis communis. Es werden drei Hautschnitte gemacht: einer entlang dem Sternocleidomastoideus, ein Horizontalschnitt in der Höhe des Zungenbeines[2]) und ein dritter in schräger Richtung vom Zungenbein zum M. sternocleidomastoid., entsprechend dem schiefgerichteten Omohyoideus; hierdurch erhält man ein Dreieck mit der Basis nach oben. Die Haut wird vorsichtig von unten nach oben entfernt, so daß das Platysma unversehrt verbleibt. Nun wird auch dieses innerhalb dieser Grenzen — womöglich in einem Stück — abgetrennt. Sehr oberflächlich betritt diese Gegend der N. cutaneus colli (aus dem

[1]) Der ebenfalls zur Zunge gehende N. lingualis liegt weiter nach vorn und ist leichter zugänglich.

[2]) Demnach etwas tiefer als der schief verlaufende M. digastricus.

Plexus cervicalis), welcher den hinteren Rand des Sternocleidomastoid. umschließt (Fig. 6); dieser ist der Hautnerv der Gegend. Meistens durchläuft dieses Gebiet unter dem Platysma die V. jugularis externa. Unterhalb des Platysmas folgt die Fascia colli superficialis, welche hier mit der Fascia colli media verwachsen ist. Beide hängen mit der darunterliegenden Gefäßscheide (Vagina vasorum cervicalium) zusammen.[1]) Die großen Gefäße (Carotis und V. jugularis interna) verlaufen ungefähr in der Mitte der Gegend zur Spitze des Dreieckes und werden in der unteren Hälfte der Region von dem vorderen Rand des M. sternocleidomastoid. bedeckt. Unter der Fascia superficialis und media, aber vor der Gefäßscheide läuft der R. descendens n. hypoglossi nach unten (motorischer Nerv für die langen Muskeln unterhalb des Zungenbeines: Mm. omohyoideus, sternohyoideus und sternothyreoideus).[2]) Der R. descendens n. hypoglossi geht mit den Ästen des Plexus cervicalis Anastomosen ein und bildet so die Ansa hypoglossi (auf den Abbildungen nicht zu sehen).

Man entfernt die doppelte Faszie, die durch die Vereinigung des oberflächlichen mit dem mittleren Blatt entstanden ist, und sieht die Grenzen der Gegend (Sternocleidomast., Omohyoideus und Zungenbein). Das spärliche Bindegewebe um die großen Gefäße (Vagina vasorum) wird nun entfernt. Medial erscheint die Carotis com-

[1]) Die Halsfaszien sind in den Lehrbüchern sehr ungleich beschrieben, was dem Anfänger mitunter große Schwierigkeiten bereitet. Die oberflächlichen und tiefen Faszienblätter stehen am Halse ebenso wie andernorts, z. B. am Damm, an Achsel- und Leistengegend, miteinander in Verbindung. An einigen Stellen gehen diese ineinander über, an anderen liegen sie einander an und entfernen sich bald wieder, so daß man zweckmäßigerweise nur einzelne Hauptblätter absondern und eigens benennen sollte. Am Halse werden drei Faszienblätter unterschieden (Fascia colli superficialis, media und profunda), welche sich oberhalb des Zungenbeines anders verhalten, als unterhalb desselben. Oberhalb des Zungenbeines entspringt die Fascia superficialis (s. Regio submandibular. S. 8) an der äußeren Oberfläche der Mandibula und breitet sich unmittelbar unter der Haut und dem Platysma bis zum Zungenbein aus, an welches sie sich anheftet; nach rückwärts schließt sie den M. sternocleidomast. ein. Sie bedeckt die Gland. submandibular. und den M. digastricus. Die Fascia colli media entspringt von der Innenseite der Mandibula an der Linea mylohyoidea und zieht unter der Submaxillardrüse ebenfalls zum Zungenbein. Sie bedeckt den M. mylohyoideus und Hyoglossus und schließt den M. digastricus vollständig ein. Die Submandibulardrüse und die A. maxillaris ext. liegen demzufolge in der von den zwei Faszien gebildeten Nische.

Unterhalb des Zungenbeines liegt die Fascia superficialis gleicherweise unmittelbar unter Haut und Platysma, schließt den M. sternocleidomastoid. und M. trapezius ein und geht über dem Schlüsselbein nach abwärts in die Fascia pectoralis superficialis über. Die Fascia colli media entspringt ebenfalls am Zungenbein, setzt sich aber unter dem Schlüsselbein an der Innenseite des Manubrium sterni und der Clavicula an. Sie umschließt sämtliche Halsmuskeln unterhalb des Zungenbeines und verschwindet nach hinten unter dem M. trapezius. Die Fascia colli profunda liegt sowohl oberhalb als unterhalb des Zungenbeines hinter Kehlkopf und Luftröhre unmittelbar der Halswirbelsäule auf und bedeckt die tiefen Halsmuskeln (M. longus colli et capitis, Mm. scaleni). Unter der Vagina vasorum cervicalium verstehen wir eine bindegewebige Hülle, welche die großen Gefäße (Carotis und Jugularis) umgibt und die von der vor ihr liegenden Fascia colli superficialis und media, sowie von der hinter ihr liegenden Fascia colli profunda verstärkt wird (Fig. 12).

[2]) Der kurze M. thyreohyoideus wird von einem besonderen Ästchen aus dem Stamme des N. hypoglossus versorgt.

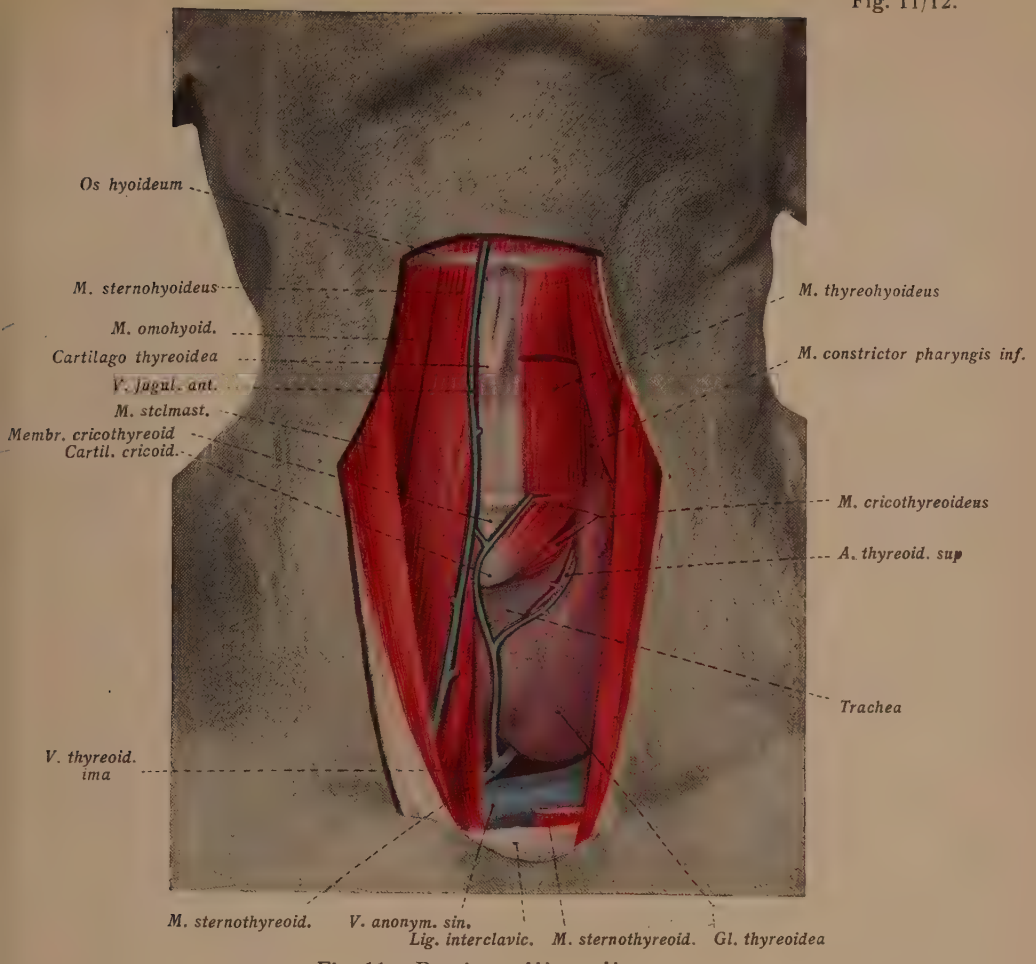

Fig. 11. Regio colli mediana.

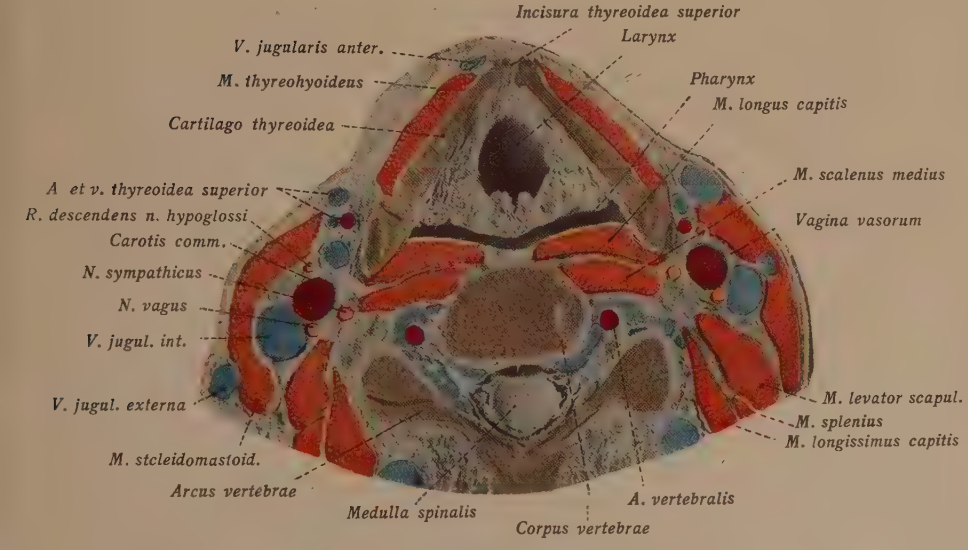

Fig. 12. Sectio transversa colli.

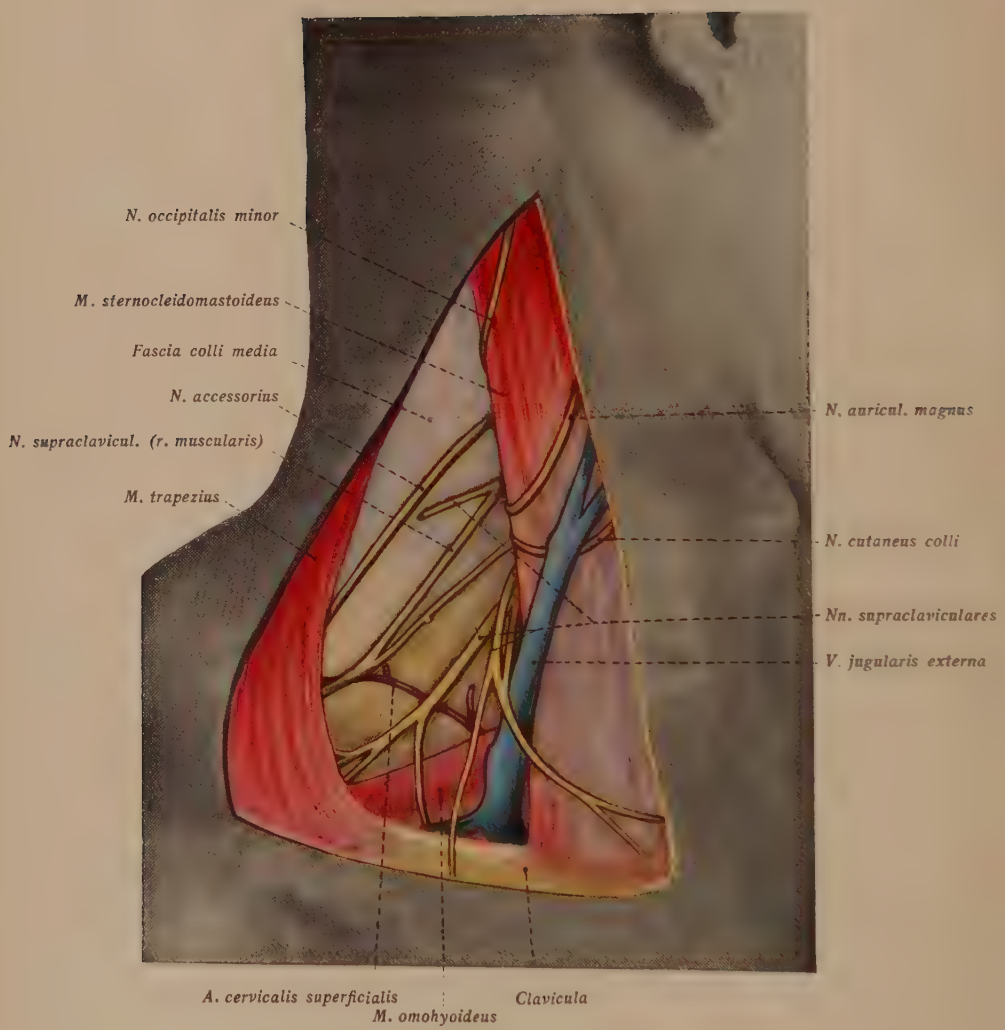

Fig. 13. Regio supraclavicularis I.

munis, lateral die V. jugularis int. Zwischen und hinter diesen beiden findet man in der Gefäßscheide den N. vagus. Zieht man Gefäße und Nerven nach vorne und dringt hinter die Gefäßscheide ein, so zeigt sich der N. sympathicus (Fig. 12). Die Carotis communis teilt sich in ihre beiden Äste (Carotis ext. und int.) an der oberen Grenze der Region in der Höhe des Zungenbeines oder am oberen Rande des Schildknorpels. In der medialen Hälfte der Gegend befindet sich ein Ast der Carotis externa, die A. thyreoidea sup.; ihr Stamm zieht zur Schilddrüse, ein Ast derselben (A. laryngea super.) dringt in das Innere des Kehlkopfes ein. Gemeinsam mit der A. laryngea super. durchbohrt die Membrana hyothyreoidea der von hinten oben nach vorn unten verlaufende innere Ast (R. internus) des N. laryngeus super. (aus dem N. vagus), welcher die Schleimhaut des Kehlkopfes versorgt (Fig. 17).

7. Regio colli mediana.

(Fig. 11.)

Die obere Grenze wird vom Zungenbein, die untere vom Manubrium sterni, die seitlichen Grenzen werden vom oberen Bauch des Omohyoideus und dem Sternocleidomastoid. gebildet. Diese Grenzen sind mit Ausnahme des M. omohyoideus sichtbar und tastbar. Zu tasten sind ferner die Incisura thyreoidea super., die Prominentia laryngea, die Cartilago cricoidea, der Anfangsteil der Luftröhre, das Ligamentum hyothyreoideum und das Ligamentum cricothyreoideum medium. Die Schilddrüse ist bei Gesunden nicht sichtbar, jedoch bei einiger Erfahrung und Übung abzutasten. Entsprechend der Begrenzung wird die Gegend umschnitten und die Hautlappen als Ganzes entfernt. Auch hier trifft man in den seitlichen Gebieten unter der Haut auf das Platysma, dessen vordere Randteile sich der Mittellinie nähern. Das Platysma wird vorsichtig entfernt. Beiderseits von der Medianlinie verlaufen meist zwei oberflächliche Venen (V. jugularis anter. dext. et sin.), welche sich im Arcus venosus juguli über dem Manubrium sterni miteinander verbinden und dann von der V. subclavia oder von der V. jugularis ext. aufgenommen werden. Seltener kommt eine unpaare mittlere Sammelvene vor (V. mediana colli).

Im Gebiete der Gegend liegen oberflächliche und mittlere Faszie (Fascia colli superfic. und media) unmittelbar aneinander. Wie bereits angedeutet (S. 12), zieht die Fascia colli superficialis, welche vom Zungenbein ausgeht, als eine einheitliche Lamelle nach abwärts zur äußeren Oberfläche des Manubrium sterni. Lateral begibt sie sich zum vorderen Rande des Sternocleidomastoid. und gibt zwei dünne Blätter ab, welche den Muskel scheidenartig umfassen. Die Fascia colli media geht ebenfalls vom Zungenbein aus, umhüllt sämtliche Muskeln unterhalb des Zungenbeines, verläuft unter dem Sternocleidomastoid. und heftet sich an die innere Oberfläche des Schlüsselbeines und des Sternums an. Im oberen und mittleren Teil der Gegend sind die beiden Faszienblätter miteinander verwachsen, im unteren Drittel hingegen entfernen sie sich etwas voneinander; oberhalb des

Manubrium sterni kommt so zwischen den Faszien ein gewöhnlich mit Fettgewebe ausgefüllter Raum zustande (Spatium suprasternale). Man entfernt nun die oberflächliche Faszie gemeinsam mit den Venen, löst die einzelnen Muskeln aus ihren Faszienhüllen heraus, säubert den vorderen Rand des Sternocleidomastoid. und hebt letzteren empor.

Medial liegt der flache M. sternohyoideus, lateral der obere Bauch des M. omohyoideus. Der erstere wird in der Mitte quer durchschnitten und der darunter liegende, etwas breitere M. sternothyreoideus freigelegt, welcher unmittelbar auf der Schilddrüse liegt. Etwas weiter oben erscheint der M. thyreohyoideus.

Nach Darstellung der Muskeln in der Mittellinie legt man den Körper des Zungenbeins frei, ferner den oberen Rand des Schildknorpels, die Incisura thyreoidea superior und das Ligament. hyothyreoideum medium, welches Zungenbein mit Schildknorpel verbindet. Man tastet den Schildknorpel ab und legt auch seinen unteren Rand frei, ferner den unter ihm liegenden Ringknorpel, das Ligament. cricothyreoideum medium zwischen den beiden Knorpeln und den M. cricothyreoideus, der seine Muskelfasern vom Ringknorpel schräg aufwärts an den Schildknorpel abgibt. Unterhalb des Ringknorpels wird die Trachea abgetastet und ihre obersten Knorpel freigelegt, sowie etwas unterhalb von diesen der Isthmus der Schilddrüse. Unterhalb des Isthmus wird die Freilegung der Trachea fortgesetzt: sie liegt hier wesentlich tiefer als oberhalb des Isthmus. Vor diesem Teil der Luftröhre liegt ein starkes Venennetz (Plexus thyreoideus impar).[1]) Medial geht aus diesem Netz die V. thyreoidea ima hervor, beiderseits lateral die Vv. thyreoideae inferiores. Nach Durchtrennung der Mm. sternothyreoidei kommen die Lappen der Schilddrüse zum Vorschein. Werden die übrigen Halsmuskeln beiseite gedrängt, so erscheinen die Blutgefäße, welche die Schilddrüse versorgen. Die A. thyreoidea super. (aus der Carotis ext.) kommt von oben und verschwindet im oberen Teil der Drüse. Die A. thyreoidea inf. (aus der Subclavia) zieht sich lateral unter den großen Gefäßen (Carotis und Jugularis) bis an die hintere Oberfläche der Drüse hin und tritt hier in die Drüse ein. Zu beiden Seiten der Schilddrüse, nahe der Grenze der Region findet man die A. carotis communis und lateral von ihr die V. jugularis int. Es verlaufen in gleicher Richtung mit diesen Gefäßen drei Nerven (R. descendens nervi hypoglossi, N. vagus und N. sympathicus). Die topographischen Verhältnisse bei diesen sind hier dieselben, wie in der Regio carotica (S. 12—13).

Dringt man beiderseits stumpf hinter die Luftröhre ein, so stößt man auf die mit ihr eng verbundene Speiseröhre (Oesophagus). Sie liegt in diesem Bereiche etwas links von der Mittellinie und ist deshalb links leichter zu erreichen als rechts. In der Rinne zwischen Luftröhre und Speiseröhre steigt beiderseits der N. laryngeus inferior (s. recurrens) nach oben. Er zweigt sich ungefähr am Eingange der Brusthöhle vom Vagusstamme ab und umgreift auf der rechten Seite die A. subclavia, auf der linken den Aortenbogen schlingenförmig.

[1]) Darauf muß man besonders bei dem unteren Luftröhrenschnitte (Tracheotomia inferior) achten und die Gefäße des Plexus vorsichtig beiseite schieben.

Mit Ausnahme des M. cricothyreoideus innerviert er sämtliche Kehlkopfmuskeln und ist daher der motorische Nerv des Kehlkopfes (s. auch N. laryng. sup. S. 13). Kehlkopf, Luftröhre und die mit ihnen innig verbundene Speiseröhre hängen nur durch lockeres Bindegewebe (retropharyngeales Gewebe) mit der dahinter liegenden tiefen Faszie (Fascia colli profunda s. praevertebralis) zusammen. Letztere bedeckt, wie wir bereits erwähnt haben (S. 12), die Halswirbelsäule und zwei Muskelpaare (M. longus capitis et longus colli), die der Wirbelsäule aufliegen.

8. Regio (s. fossa) supraclavicularis.

(Fig. 13—18.)

Man versteht darunter das Trigonum omoclaviculare und das Trigonum omotrapezoideum (seu colli laterale) (Fig. 6)[1]: das wichtigste des erstgenannten Dreieckes ist der Plexus brachialis, des letzteren der Plexus cervicalis (Fig. 6). Begrenzung: unten das Schlüsselbein, vorne der M. sternocleidomastoid., hinten der vordere Rand des M. trapezius. Sie stellt eine mehr oder weniger ausgesprochene Einsenkung dar, der eine wichtige Rolle zukommt: in der Chirurgie wegen der hier häufig vorkommenden Lymphdrüsenschwellungen (Fig. 19), in der inneren Medizin wegen ihrer Beziehungen zu den Lungenspitzen. Zu tasten sind die vorhin erwähnten Grenzgebilde (am Lebenden auch der Puls der A. subclavia über dem mittleren Drittel des Schlüsselbeines auf der ersten Rippe). Man schneidet längs der Begrenzung ein und löst die Haut sehr oberflächlich von oben nach unten los. Die Region wird nahezu vollständig vom Platysma bedeckt. Man sieht meist die sehr oberflächlich gelegene V. jugularis ext. hindurchscheinen. Sie beginnt in der Nähe des Ohres, tritt in die Gegend oberhalb des Sternocleidomastoid. ein, durchbohrt nahe dem Schlüsselbein die oberflächliche und mittlere Faszie und mündet in die V. subclavia. Die Vene wird in ihrem ganzen Verlaufe freigelegt und das Platysma vorsichtig entfernt. Nun liegt die oberflächliche Halsfaszie (Fascia colli superficial.) vor. Diese schließt den M. sternocleidomastoid. (S. 12) ein, gelangt dann in diese Region, setzt sich nach rückwärts über den Trapezius hinweg fort und geht nach unten oberhalb des Schlüsselbeins in die Fascia pectoralis superficial. über. Die Faszie durchbohren die Hautnerven dieser Gegend, die Nn. supraclaviculares (anteriores, medii et posteriores), welche aus dem tiefer gelegenen Plexus cervicalis stammen und hier an die Oberfläche gelangen. Vor Entfernung der Faszie sucht man die genannten Nerven in der Schlüsselbeingegend auf. Die vorderen Äste (Rr. anteriores) verlaufen entlang dem lateralen Rande des Sternocleidomastoid., die mittleren (Rr. medii) überschreiten zwischen Sternocleidomastoid. und Trapezius das Schlüsselbein, die hinteren (Rr. posteriores) ziehen oberhalb des Trapezius in der Richtung des Acromions.

Unter Schonung dieser Nerven wird die oberflächliche Faszie entfernt und es kommen in der Tiefe weitere Nervenbündel zum Vor-

[1]) Das Trigon. omoclaviculare wird vom unteren Bauch des M. omohyoideus, von der Clavicula und vom M. sternocleidomastoid., das Trigon. omotrapezoideum vom M. omohyoideus, Trapezius und Sternocleidomastoideus begrenzt.

schein. Im oberen Dreiecke (Trigonum omotrapezoidum s. colli laterale) verfolgen wir die genannten Nerven nach aufwärts unter den hinteren Rand des Sternocleidomastoid. Unter dem mittleren Drittel des Sternocleidomastoid. treten die übrigen Äste des Plexus cervicalis hervor. Sie umgehen den hinteren Rand des Sternocleidomastoid. und gelangen ebenfalls zur Oberfläche. Es sind dies: N. cutaneus colli, welcher den Sternocleidomastoid. überquert und gegen das Trigonum carotic. zu verläuft, der N. auricularis magnus, welcher seinen Weg schräg dem Ohre zu nimmt und der N. occipitalis minor, der entlang dem hinteren Rand des Muskels hinzieht. Aus dem Plexus cervicalis gehen auch solche Äste hervor, die nicht an die Oberfläche gelangen, sondern unter dem Trapezius verschwinden (Muskeläste). Mit den Muskelästen begibt sich der N. accessorius (XI.) unter den Trapezius, welcher deshalb nicht immer leicht von jenen Plexusästen unterschieden werden kann. Um ihn herausfinden zu können, hat man zwei Anhaltspunkte: 1. der N. accessorius liegt entweder auf dem schlanken M. levator scapulae oder verläuft parallel und in nächster Nähe von ihm, so daß also meist der dem M. levator scapulae zunächstliegende Nerv der Accessorius ist; 2. hebt man den hinteren Rand des Sternocleidomastoid. etwas nach oben, so findet man unter dem Muskel den Accessorius ungefähr 1 cm höher gelegen, als jene Nervenäste, die aus dem Halsgeflecht stammen.[1]) Alle diese Nerven liegen auf der Fascia colli media; letztere bildet in diesem Dreieck eine dünne Lamelle und ist von der Fascia colli profunda nur durch spärliches Bindegewebe getrennt. Sie geht unter den Trapezius. Mit Rücksicht auf die Nerven, die auf ihr liegen, verzichtet man vorerst auf die Entfernung der Faszie, beachtet aber das oberflächliche und tiefe Blatt der Faszie. Während der Freilegung der Nerven fällt in den meisten Fällen die A. cervicalis superficialis auf. Diese verläuft ungefähr zwei Querfinger oberhalb des Schlüsselbeines unter dem M. omohyoideus, kreuzt die Nn. supraclaviculares und endet schließlich unter dem M. trapezius.

Zur Darstellung des Trigonum omoclaviculare[2]) entfernt man das Bindegewebe und die darin vorkommenden Lymphdrüsen zwischen den Nerven. Die Grenzen des Dreieckes sind so besser zu überblicken, insbesondere kommt der Verlauf des M. omohyoideus mehr zur Geltung. Die mittlere Halsfaszie schließt mit den übrigen unterhalb des Zungenbeins sich befindlichen Muskeln auch diesen ein; oberhalb des Omohyoideus im Trigonum colli laterale ist — wie schon gesagt — die Faszie dünn und kann vernachlässigt werden; unterhalb des Muskels (im Trigonum omoclaviculare) ist sie hingegen bedeutend kräftiger, fast sehnig. Sie zieht von dem unteren Rande des Omohyoideus in Gestalt einer gut freilegbaren Platte zur inneren Oberfläche des Schlüsselbeines hin, wo sie sich anheftet. Recht gut ist die Faszie zu übersehen, wenn man den Omohyoideus nach oben zieht. Zwischen Omohyoideus und Innenseite des Schlüsselbeines sieht man sie dann deutlich als ausgespannte Lamelle. Diese

[1]) Ausnahmsweise kommt es vor, daß der N. accessorius nicht in gerader Richtung, sondern in einem nach oben konvexen Bogen beträchtlich höher oberhalb des Levator scapulae verläuft.

[2]) Zu diesem Zwecke ist es vorteilhaft, die obere Extremität nach abwärts zu ziehen und in dieser Lage zu befestigen.

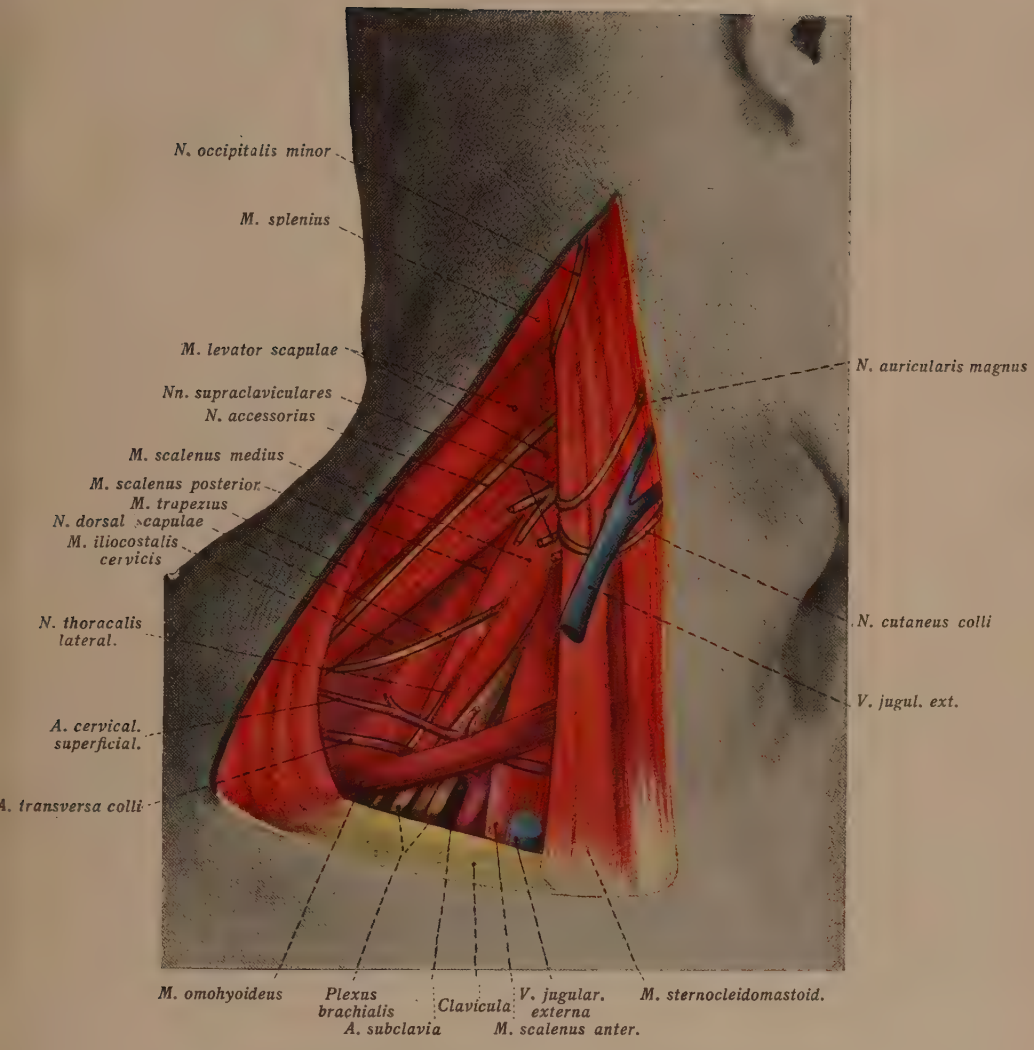

Fig. 14. Regio supraclavicularis II.

Fig. 15.

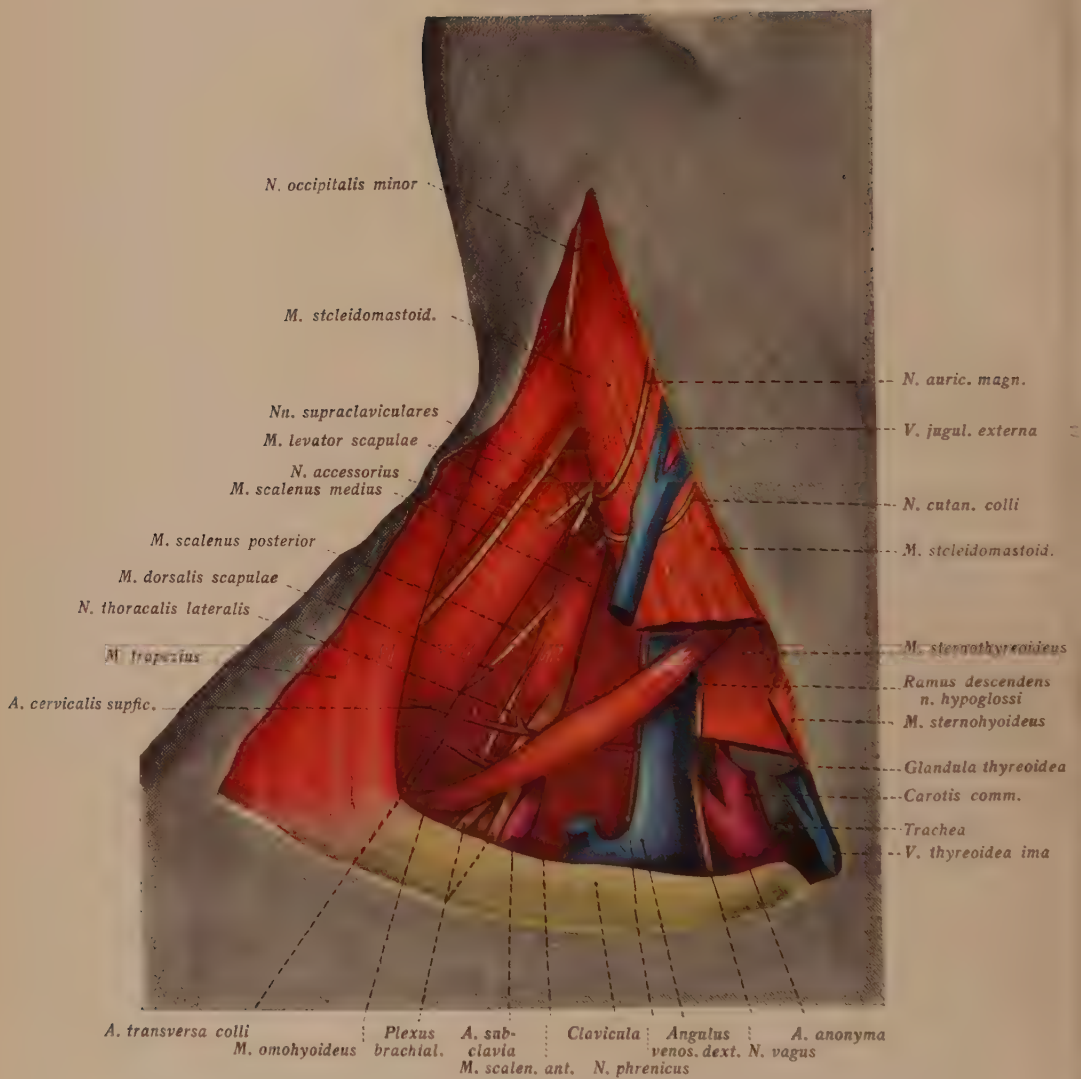

Fig. 15. Regio supraclavicularis et fossa scalenotrachealis I.

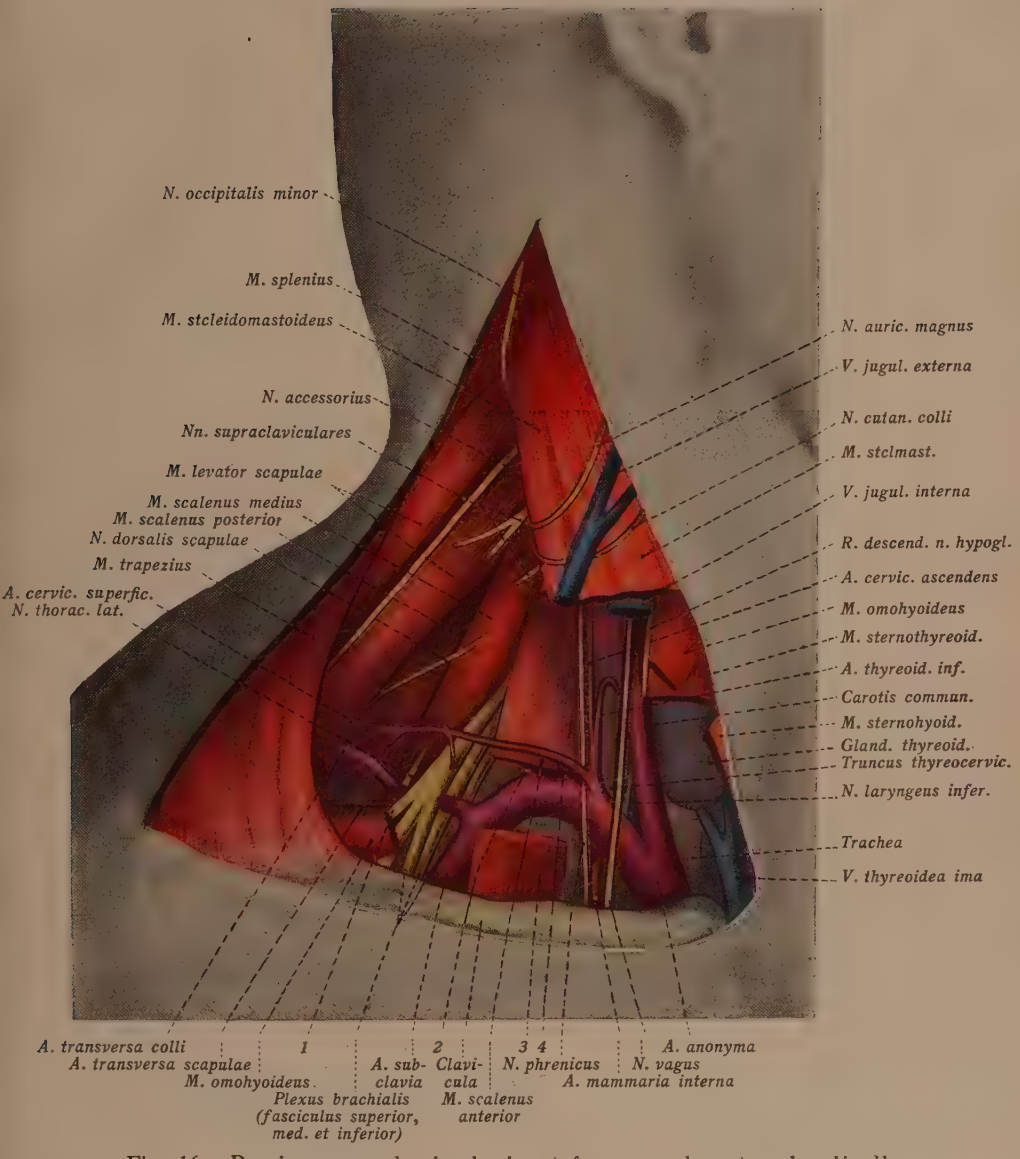

Fig. 16. Regio supraclavicularis et fossa scalenotrachealis II.

1 = N. suprascapularis, 2 = Truncus costocervicalis, 3 = M. scalenus ant., 4 = A. vertebralis.

Fig. 17.

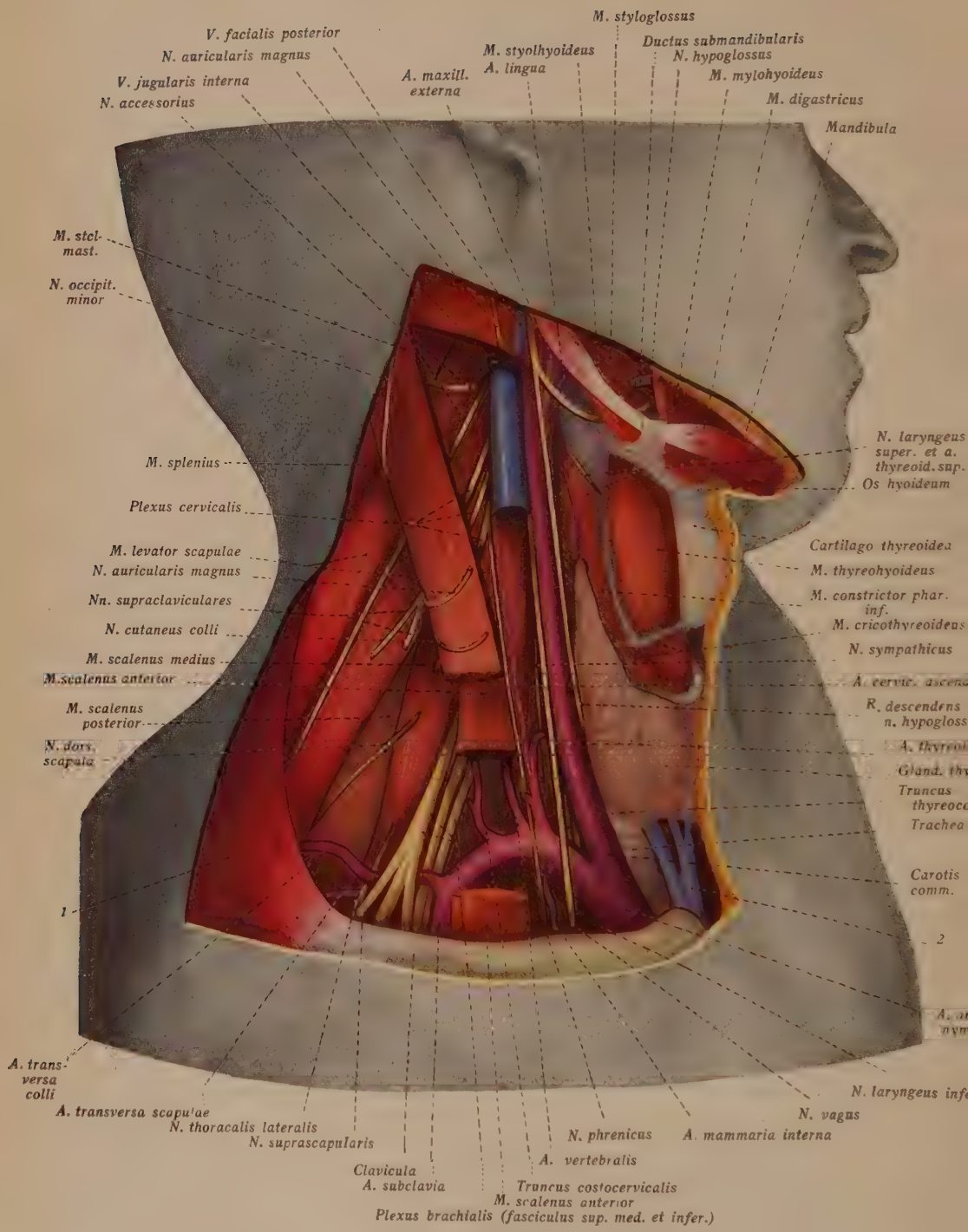

Fig. 17. Regiones colli.

1 = M. trapezius, 2 = V. thyreoidea ima.

Lamelle hängt mit der Vagina vasorum der großen Gefäße (Carotis und Jugularis) zusammen, wodurch der Omohyoideus auf die genannten Blutleiter einen Zug auszuüben vermag und diese erweitern kann. Der M. omohyoideus wird jetzt von dieser Faszie befreit und die ganze Lamelle entfernt. Die A. transversa scapulae (ex A. subclavia) betritt das Trigonum omoclaviculare an der medialen Seite und begibt sich hinter dem oberen Rand des Schlüsselbeins nach hinten. Diese Arterie kann auch aus der später zu erwähnenden A. transversa colli hervorgehen (S. 20 und Fig. 17). Fest verwachsen mit der inneren Fläche des Schlüsselbeins befindet sich ebenfalls in dieser Schicht die V. subclavia, welche meist vom Knochen abgelöst wird, um über die Gegend besser unterrichtet zu sein.

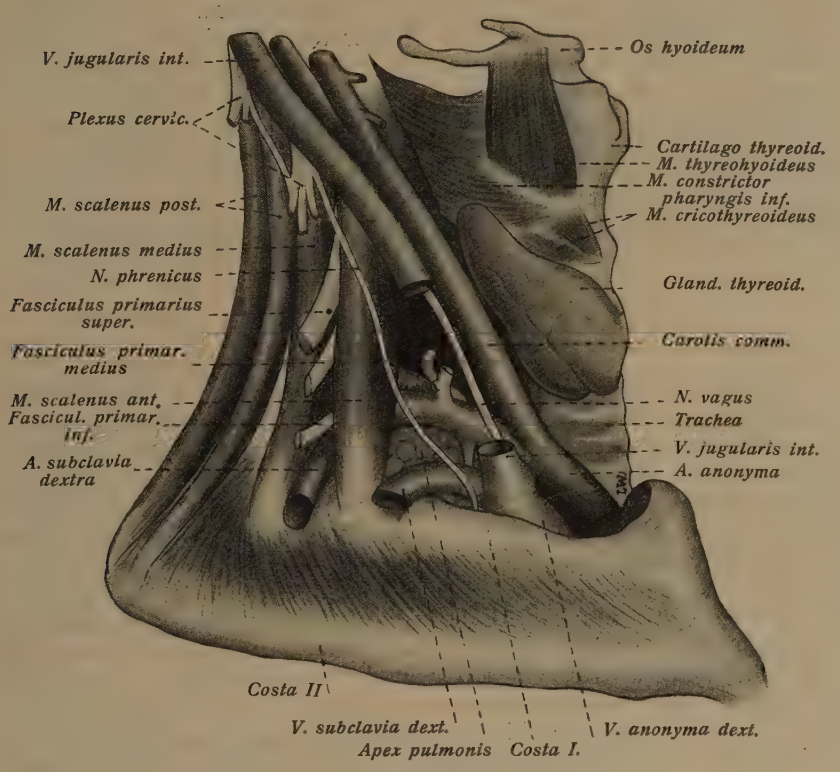

Fig. 18. Hiatus scaleni und seine Umgebung.

Nach Freilegung der A. transversa scapulae und der V. subclavia drängt man den M. omohyoideus nach oben, um die tiefe Halsfaszie (Fascia colli prof.), die den Boden unseres Dreieckes bildet, vollends säubern zu können. Es scheinen die darunter liegenden Mm. scaleni und die Stränge des Plexus brachialis durch. Um besseren Überblick zu haben, löst man 1—2 cm des hintern Sternocleidomastoid.-Randes vom Schlüsselbein ab. Die Faszie wird stückweise entfernt; es zeigen sich nun die drei Hauptstränge des Plexus brachialis (Fasciculus primarius superior, medius et in-

ferior), die zwischen Scalenus anterior und medius (durch den Hiatus scaleni, Fig. 18) hindurchgehen, sowie das laterale Drittel (Pars cervicalis, S. 19) der A. subclavia, die durch den tiefsten Abschnitt des Hiatus hervortritt.[1]) Schräg auf der Vorderfläche des Scalenus anterior verläuft der N. phrenicus nach unten, medial von diesem die A. cervicalis ascendens (aus der Subclavia) nach oben. Aus dem Scalenus medius treten zwei Nerven hervor: der N. dorsalis scapulae (tritt zwischen Scapula und Wirbelsäule und versorgt die Mm. rhomboidei), etwas tiefer der stärkere N. thoracalis lateralis s. longus (liegt unter dem Plexus brachialis und der A. axillaris, kreuzt diese und begibt sich in die Achselhöhle; er versorgt den M. serratus ant.). Aus dem vorliegenden dritten Abschnitte der A. subclavia entspringt nur ein einziger, mittelstarker Ast, die A. transversa colli. Sie tritt durch die Plexusstränge hindurch (in der Regel zwischen dem oberen und mittleren) und verzweigt sich zwischen Scapula und Wirbelsäule. Gemeinsam mit der A. transversa colli entspringt häufig die bereits erwähnte A. transversa scapulae (Fig. 16—17). Nun werden die drei Scaleni (M. scalenus ant., medius et posterior) voneinander getrennt und die sogenannte Scalenuslücke (Hiatus scaleni) wird sichtbar. Bei Betastung des Tuberculum scaleni an der ersten Rippe kann man den Ansatz des M. scalenus ant. fühlen (Fig. 18).

9. Fossa scalenotrachealis.

(Fig. 15—17.)

Darunter versteht man den vom Scalenus ant. und der Luftröhre eingeschlossenen Winkel, welcher in seiner ganzen Ausdehnung vom unteren Drittel des Sternocleidomastoid. bedeckt wird. Die Freilegung der Grube nimmt man erst nach vollständiger Darstellung aller übrigen Halsgegenden vor. Der M. sternocleidomastoid. wird von allenfalls noch anhaftenden Hautteilen befreit und die ihn bedeckende oberflächliche Faszie abgelöst; sein vorderer und hinterer Rand wird emporgehoben und der Ansatz am Schlüsselbein und Manubrium sterni durchtrennt. Die untere Hälfte wird jetzt entweder nach oben aufgeklappt oder er wird in der Mitte quer durchschnitten und vollständig entfernt. Es liegt nun der in die Fascia colli media eingeschlossene M. omohyoideus vor. Von dem genannten Muskel breitet sich die oben geschilderte kräftige Faszie nach abwärts aus und bedeckt die übrigen Gebilde der Grube. Wie bereits erwähnt (S. 16), ist diese mittlere Faszie mit der Gefäßscheide (Vagina vasorum) verwachsen. Wenn Faszie und Gefäßscheide weggenommen werden, kommen die V. jugularis interna und medial von ihr die Carotis communis zum Vorschein.[2]) Zwischen und hinter diesen beiden Gefäßen verläuft, in der Gefäßscheide eingeschlossen, der N. vagus, hinter der Gefäßscheide auf der Wirbelsäule der Sym-

[1]) Art. und Vena subclavia werden demnach durch die Fascia colli profunda und den Scalenus anterior voneinander getrennt.

[2]) Die unpaaren Venenstämme, welche die großen Arterien begleiten (V. axillaris, subclavia, iliaca, femoralis) liegen gewöhnlich an der medialen Seite der zugehörigen Schlagader; eine Ausnahme hiervon macht nur die V. jugularis int., welche die A. carotis in ihrem ganzen Verlaufe lateral begleitet.

pathicusstamm. Auf dem Scalenus ant. liegt der nunmehr gut sichtbare N. phrenicus, in der durch Luftröhre und Ösophagus gebildeten Rinne der N. laryngeus inferior (N. recurrens), welcher aus dem Stamm des N. vagus kommt, auf der rechten Seite die Subclavia, auf der linken den Aortenbogen umfaßt und hinter der Carotis in diese Gegend gelangt. Wie schon bei der Regio carotica bemerkt, ist der N. laryngeus inf. der motorische Nerv der Kehlkopfmuskeln. Sehr vorsichtig muß man vorgehen, um die Ansa subclavia zu erhalten, d. i. eine sehr feine Nervenschleife, die sich um die A. subclavia schlingt; sie entsteht durch Vereinigung von 1—2 zarten Nervenästen aus dem mittleren und unteren Halsknoten des Sympathicus (Ganglion cervicale medium et inferius). Verfolgt man die V. jugularis nach unten, so sieht man ihre Vereinigung mit der V. subclavia (Angulus venosus). Auf der linken Seite mündet hier der Ductus thoracicus; er verläuft hinter den großen Gefäßen und tritt zwischen Scalenus anterior und Gefäßbündel nach vorne bogenförmig hindurch.

Um die A. subclavia und ihre Äste freizulegen, durchtrennt man die V. jugularis int. quer in der Mitte der Gegend und schlägt sie nach oben und unten um. Geht man medial vom N. scalenus anterior in die Tiefe vor, so findet man das erste Drittel der A. subclavia. Auf der rechten Seite gelingt dies leichter als links, weil die Arterie hier oberflächlicher liegt.[1]) Von dem ersten Abschnitt gehen 6 Äste ab (die ersten vier davon bilden den Truncus thyreocervicalis): 1. die A. thyreoidea inferior zieht geschlängelt hinter der Carotis communis zur Schilddrüse; 2. die A. cervicalis ascendens geht auf dem Scalenus ant. in Begleitung des N. phrenicus gerade nach oben; 3. die A. cervicalis superficialis verläuft als die oberflächlichste unter ihnen zwei Querfinger oberhalb des Schlüsselbeins in schräger Richtung unter dem Omohyoideus; 4. die A. transversa scapulae verläuft ungefähr in derselben Richtung wie die vorige, wendet sich aber an der inneren Oberfläche des Schlüsselbeines unter den M. trapezius und von hier zur Incisura scapulae. Am medialen Rande des Scalenus ant. gehen beiderseits zwei stärkere Äste ab: nach oben und in die Tiefe die A. vertebralis, nach unten dicht am Rand des Manubrium sterni die A. mammaria interna.

Um den zweiten Abschnitt der Arterie übersehen zu können, durchschneidet man den M. scalenus ant. (wobei der daraufliegende N. phrenicus erhalten bleiben muß) oder entfernt wenigstens ein Stück aus seinem Muskelbauch (Fig. 16—17). Hinter dem Scalenus ant. liegt der Truncus costocervicalis. Aus ihm entspringen: die A. intercostalis suprema, die bogenförmig in den ersten Intercostalraum eintritt und die A. cervicalis profunda, die nach Durchtritt durch

[1]) Als A. subclavia wird die Arterie bis zum unteren Rande des Schlüsselbeines bezeichnet. Auf der rechten Seite entspringt sie aus der A. anonyma, auf der linken aus dem Aortenbogen. Die tiefere Lage auf der linken Seite wird durch diesen verschiedenen Ursprung verursacht. Man unterscheidet drei Abschnitte an ihr. Der erste Abschnitt erstreckt sich von ihrem Anfange bis zum medialen Rande des Scalenus ant. (Pars thoracalis), der zweite zwischen M. scalenus anter. und M. scalenus med.; er ist vom Scalenus ant. bedeckt (Pars muscularis). Der dritte verläuft von der Durchtrittsstelle durch die Scaleni bis zum unteren Rande des Schlüsselbeines, d. h. bis zu ihrem Übergange in die A. axillaris (Pars cervicalis).

die Spalte zwischen dem Processus transversus des letzten Halswirbels und der ersten Rippe sich in den tiefen Nackenmuskeln nach oben verzweigt. Der dritte Teil der A. subclavia gehört zur Supraclaviculargegend, wo sie bereits mit ihrem einzigen Ast, der A. transversa colli (s. Regio supraclavicul. S. 18), erwähnt wurde.[1])

Zieht man die großen Gefäße zur Seite, so sieht man an der medialen Grenze der Grube den M. sternohyoideus (s. auch Regio colli mediana, S. 14), unter diesem den M. sternothyreoideus und noch tiefer wieder unter letzterem die Schilddrüse. Die Drüse wird von der Luftröhre abgetrennt und ihre Lage sowie ihr Zusammenhang mit der Trachea beachtet. Hinter der Luftröhre liegt die Speiseröhre (Oesophagus), links von der Medianlinie; sie ist daher links besser zugänglich für Eingriffe wie rechts. Den Boden der Fossa scalenotrachealis bildet die Halswirbelsäule, die vom M. longus colli und der Fascia colli profunda bedeckt wird.

10. Die Lymphdrüsen des Halses.

(Fig. 19.)

Man findet in allen bisher angeführten Regionen in größerer oder kleinerer Anzahl Lymphdrüsen. Ihre Erkrankungen, wegen denen der Arzt viel in Anspruch genommen wird, sind ziemlich häufig (am häufigsten die tuberkulösen). Beiderseits an Kopf und Hals befinden sich ungefähr 70—80 Lymphdrüsen. Am Hals liegen sie zwischen der oberflächlichen und tiefen Faszie in wechselnder Tiefe und sind bei den verschiedenen Individuen in der Regel gleichmäßig angeordnet. Bei Gesunden sind die Lymphdrüsen weizenkorn- bis linsengroße weiche Knötchen, bei Entzündungen aller Art können sie hingegen Erbsen- und Haselnußgröße erreichen. Im letzteren Zustand stellen sie konsistente Gebilde dar, welche beim Präparieren aus dem umgebenden Bindegewebe herausgeschält und beseitigt werden. Man unterscheidet folgende Hauptgruppen:

1. Lymphoglandulae auriculares (anteriores, inferiores et posteriores); jede dieser drei Drüsengruppen besteht aus 1—2 kleinen Drüsen.
2. Lymphoglandulae parotideae; ihre Zahl beträgt 2—3, sie sind in die Substanz der Parotis eingelagert.
3. Lymphoglandulae submaxillares (submandibulares); regelmäßig drei Knötchen im Trigonum submandibulare.

[1]) Die neun Äste der A. subclavia verteilen sich auf die drei Abschnitte im Verhältnis von 6:2:1. Aber es ist sehr selten, daß diese Äste in Wirklichkeit genau so angeordnet sind, wie oben in Übereinstimmung mit den anatomischen Lehrbüchern und Atlanten gesagt wurde. Beim Präparieren muß man des öfteren auf Regelwidrigkeiten gefaßt sein. Meistens unterscheiden sich die beiden Seiten voneinander. Abweichungen, die häufig angetroffen werden, sind: 1. die A. transversa scapulae entspringt nicht aus dem Truncus thyreocervicalis, sondern gemeinsam mit der A. transversa colli aus dem dritten Abschnitt der Subclavia; 2. aus dem dritten Abschnitt entspringt überhaupt kein Ast, die A. transversa colli geht dann aus dem ersten Abschnitte hervor; 3. die A. cervicalis superficial. oder die A. cervicalis ascendens können ganz fehlen oder sind nur so zarte Gefäße, daß man sie kaum präparieren kann.

4. Lymphoglandulae submentales; 2—4 Drüsen unter dem Kinn zwischen den vorderen Bäuchen der beiden Mm. digastrici.
5. Lymphoglandulae cervicales superficiales; 5—6 Knötchen vor und auf dem M. sternocleidomastoideus, entlang der V. jugularis externa.

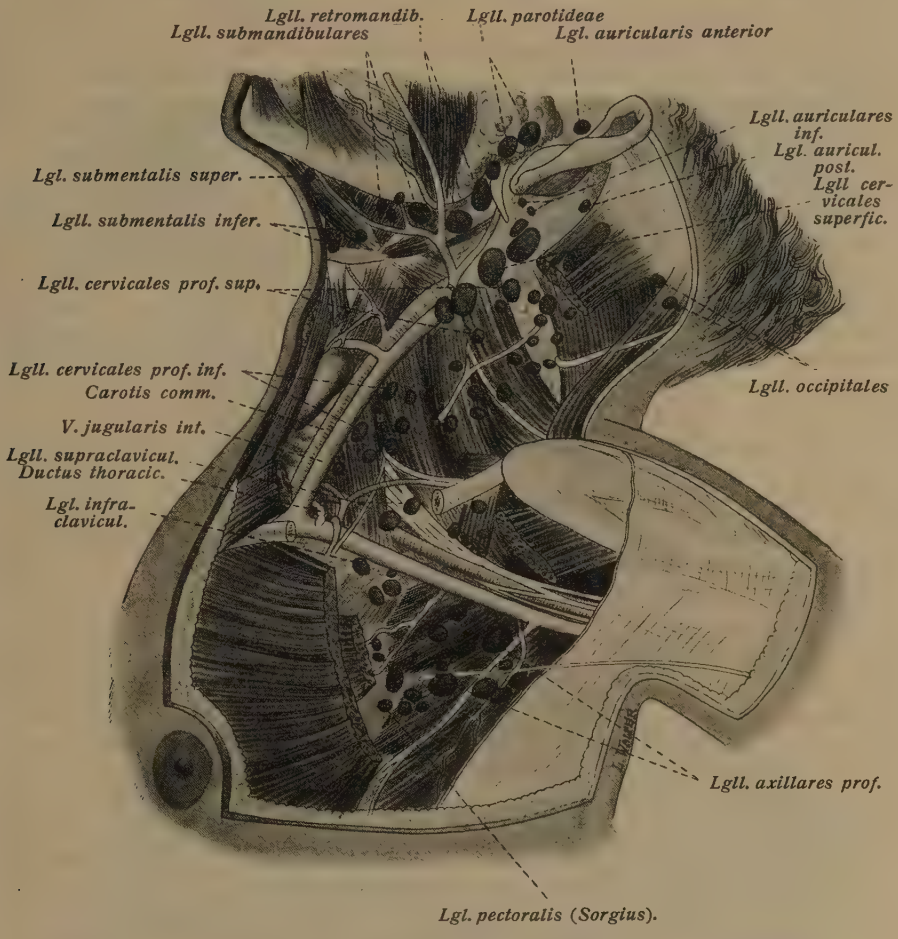

Fig. 19. Lymphdrüsen des Kopfes, des Halses und der Achselhöhle.
(Aus P. Bartels: Das Lymphgefäßsystem, 1909.)

6. Lymphoglandulae cervicales profundae; ihre Zahl ist individuell verschieden. Sie liegen unter dem M. sternocleidomastoid. entlang der V. jugularis und A. carotis.
7. Lymphoglandulae cervicales anteriores; ihre Zahl ist ebenfalls schwankend. Sie befinden sich in der Regio colli mediana vor dem Kehlkopf und besonders vor der Luftröhre.
8. Lymphoglandulae supraclaviculares; sie liegen gruppenweise zwischen den drei Blättern der Halsfaszie in der Regio supraclavicularis und stehen mit den tiefer gelegenen Drüsen der Achselhöhle in Verbindung.

11. Regio nuchae.

(Fig. 20—21.)

Grenzen: Oben eine Horizontale von der Protuberantia occipitalis externa zum Processus mastoideus, unten ebenfalls eine Horizontale, vom Dornfortsatz des 7. Halswirbels zum Acromion, lateral die Linie zwischen Processus mastoideus und Acromion, medial die Mittellinie. Zu tasten sind folgende vier Knochenwülste an den vier Winkeln der Region: Protuberantia occipit. ext., Process. mastoideus, Vertebra prominens, Acromion. Entlang den Begrenzungslinien wird die Haut oberflächlich eingeschnitten und abgelöst und zwar in der Mittellinie beginnend nach außen, dem Faserverlauf des Trapezius folgend; man achte jedoch darauf, daß nicht auch der oberste sehnige Teil des Muskels mitgenommen wird.[1]) Unter der Haut breitet sich die oberflächliche Faszie aus, durch welche drei Muskeln durchscheinen: medial der Trapezius, lateral der Sternocleidomastoid. und zwischen beiden der M. splenius. Nach Entfernung der Faszie wird die Faserung dieser Muskeln deutlicher. Am hintern Rand des Sternocleidomastoid. sieht man den steil nach oben gehenden Hautnerven, N. occipitalis minor (aus dem Plexus cervicalis). Er ist schon in der Fossa supraclavicularis aufgefallen.

Die tieferen Teile der Gegend werden von drei Schichten flacher Muskeln bedeckt (Mm. trapezius, splenius und semispinalis capitis).[2]) Längs der Medianlinie und der untern Grenzlinie der Gegend schneidet man den Trapezius durch und legt ihn seitwärts um. Unter ihm liegt der M. splenius capitis et cervicis und lateral von letzterem der schlanke M. levator scapulae.

Die Muskelfasern des M. splenius verlaufen in der Richtung von unten-medial nach oben-lateral. Auch der Splenius wird in der Medianlinie genau so wie der Trapezius durchschnitten und seitwärts umgeklappt. Nun kommt der dritte Muskel, der M. semispinalis capitis, zum Vorschein, dessen Fasern gerade von unten nach oben verlaufen. Neben der Mittellinie treten aus diesem Muskel zwei Hautnerven heraus, welche sich nach aufwärts wenden: der N. occipitalis major (aus dem R. dorsalis des zweiten Halsnerven) und etwas unterhalb der dünnere N. occipitalis tertius (aus dem R. dorsalis des dritten Halsnerven). Der M. semispinalis wird nun nicht wie die beiden andern in der Mittellinie durchschnitten, sondern längs einer Linie, welche die Austrittsstellen der letztgenannten Nerven miteinander verbindet. Der laterale Teil des gespaltenen Muskels wird seitlich abgedrängt, der mediale ganz entfernt. Die beiden Nerven, insbesondere der N. occipitalis major, die auf dem lateralen Teil liegen, müssen geschont werden. Wie weit man bei der Entfernung des M. semispinalis in die Tiefe vorgehen darf, richtet sich nach dem Verlauf des N. occipitalis major und der hier liegenden gut entwickelten Fascia nuchae profunda. Nach vollständiger Ent-

[1]) Der Kopf der Leiche wird nach vorne gebeugt und das Gesicht der entgegengesetzten Seite zugewendet, damit Haut und Muskeln der Gegend angespannt werden.

[2]) Die erfolgreiche Darstellung der Gegend hängt zum großen Teil ab von der genauen schichtenweisen Unterscheidung und Entfernung dieser drei Muskeln.

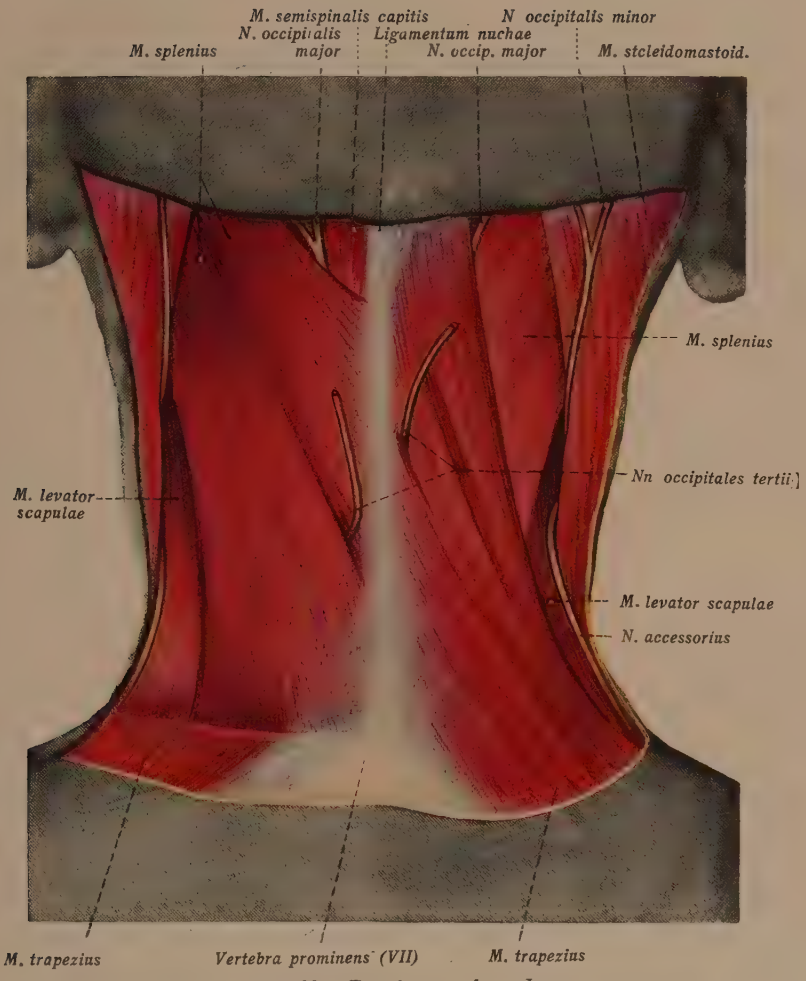

Fig. 20. Regio nuchae I.

Fig. 21.

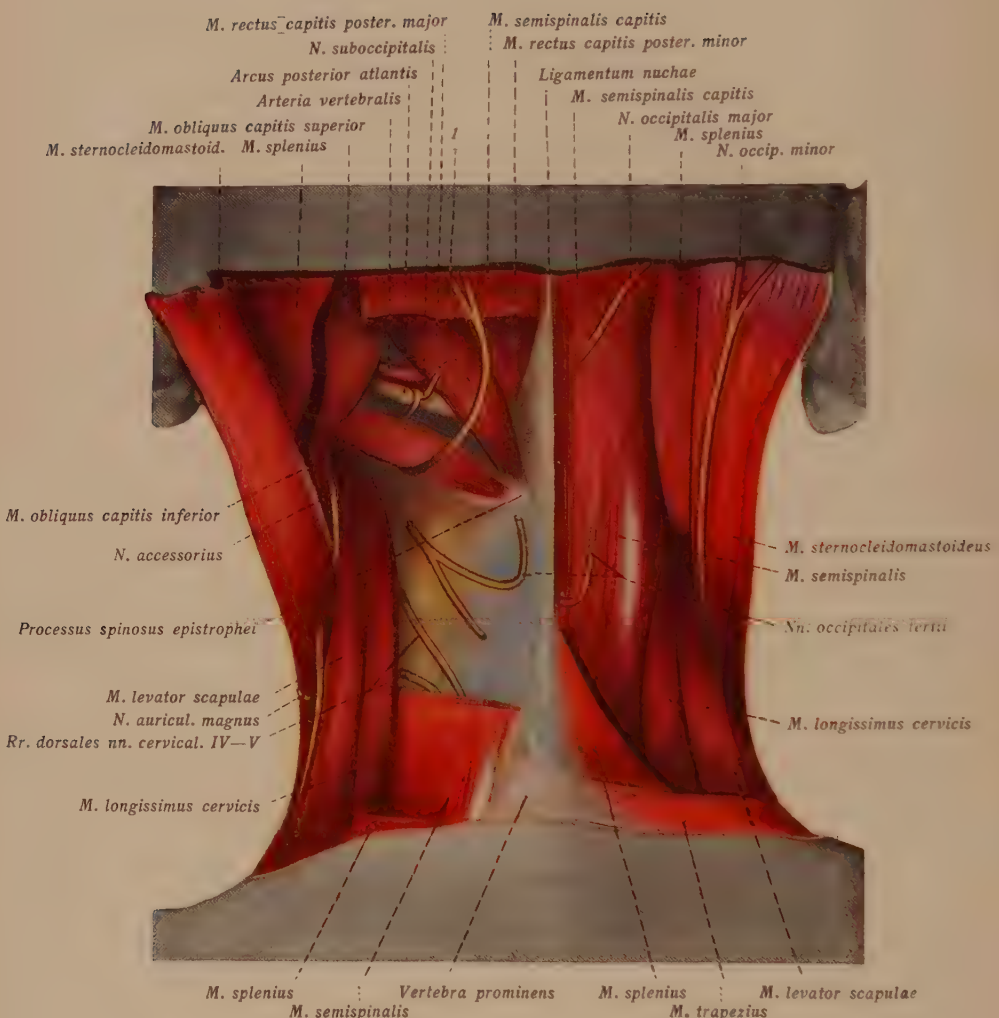

Fig. 21. Regio nuchae II.

1 = N. occipitalis major.

fernung der drei eben genannten Muskeln wird in der Mitte der Gegend das faszienartige Ligamentum nuchae sichtbar, das die Nackenmuskulatur beider Seiten voneinander trennt.

Bei der Freilegung der tieferen Teile der Region, namentlich des Hinterhauptdreiecks (Trigonum suboccipitale), dienen die vorliegende Fascia nuchae profunda und der N. occipitalis major als Anhaltspunkte. Erstere bedeckt alle Bestandteile des Dreiecks, letzterer erscheint bogenförmig am untern Grenzmuskel desselben. Die Muskeln, die das Dreieck umfassen, sind: unten der M. obliquus capitis inferior, medial von ihm die beiden Mm. rectus capitis posterior maior et minor, lateral der M. obliquus capitis superior; diese Muskeln sind oberhalb des N. occipitalis major zu suchen. Die Fascia profunda gibt an und zwischen sie Faszienblätter ab, haftet also fest an diesen Muskeln. Sie wird deswegen erst abgelöst, wenn die drei Begrenzungsmuskeln aufgefunden sind.

Jetzt werden jene Knochenerhebungen durchgetastet, die den Muskeln als Ursprung oder Ansatz dienen: medial der Dornfortsatz des Epistropheus, über ihm der hintere Höcker des Atlas (Tuberculum posterius atlantis), lateral und oben der Querfortsatz desselben Wirbels und ganz oben das Hinterhauptbein (Os occipitale). Geht man in die Tiefe vor in das mit Fettgewebe bedeckte Dreieck (Trigonum suboccipitale), so kann man eine querliegende scharfe Knochenkante abtasten. Es ist dies der hintere Bogen des Atlas, mit dem Sulcus arteriae vertebralis, der die A. vertebralis enthält. Zwischen dem Bogen des Atlas und der A. vertebralis tritt der hintere Ast des ersten Halsnerven (N. suboccipitalis) hindurch, welcher die Muskeln des Trigonum suboccipitale, sowie den M. semispinalis capitis innerviert.

Unterhalb der Insertion des Sternocleidomastoid., hinter dem Processus mastoideus findet man die A. occipitalis im oberen lateralen Winkel der Gegend. Sie ist stark geschlängelt und liegt auf dem Knochen in einer Furche. Im unteren Teile der Gegend an der Halswirbelsäule sieht man die Ausläufer der tiefen Rückenmuskeln zum Hals hinziehen, lateral die hinteren Äste der Halsnerven (Rr. dorsales), die von den Querfortsätzen kommen.

12. Cavum thoracis.

(Fig. 22 – 23.)

Um die Brusthöhle zu eröffnen, entfernt man das Brustbein mit den Rippenknorpeln. Man macht einen Medianschnitt bis zum unteren Ende des Sternums durch Haut und Brustmuskeln, löst beides von der Unterlage und schneidet beiderseits die Rippenknorpel dicht an ihrem Übergang in die Rippenknochen durch, beginnend mit dem zweiten Rippenknorpel. Dann macht man das untere Ende des Sternums frei von der Verbindung mit den Bauchmuskeln und dem ihm anhaftenden Zwerchfell. Der untere Teil des Sternums wird aufgehoben, das lockere Bindegewebe stumpf von unten nach oben vorgehend von seiner inneren Oberfläche abgelöst und das Brustbein mit den Rippenknorpeln entfernt, nachdem wir auch den ersten Rippenknorpel, sowie

die Articulatio sternoclavicularis durchgetrennt haben. Auf der inneren Oberfläche des fortgenommenen Sternums liegt der M. transversus thoracis, zu beiden Seiten des letzteren verläuft die A. mammaria interna.

Die Brusthöhle besteht aus drei Räumen: aus zwei seitlichen und einem mittleren. Die beiden seitlichen geräumigeren Abschnitte werden von den zwei Lungen mit dem sie einschließenden Brustfell (Pleura) ausgefüllt. Der dazwischen liegende Raum wird vorne vom Sternum, hinten von der Wirbelsäule begrenzt und als Mediastinum bezeichnet. Wir beschäftigen uns zunächst mit den Organen des Mediastinums.

Das Mediastinum setzt sich aus zwei Teilen zusammen: man unterscheidet ein Mediastinum anterius (vor der Lungenwurzel) und ein Mediastinum posterius (hinter dieser)[1]). In dem unteren Teile des vorderen Mediastinalraumes befindet sich das Herz mit dem Herzbeutel (Pericardium). Der obere Teil des vorderen Mediastinalraums, der zwischen den beiden Lungenspitzen und hinter dem Manubrium sterni liegt, wird Mediastinum supracardiacum bezeichnet. Wir untersuchen den gesamten Mediastinalraum in folgender Reihenfolge: 1. das Mediastinum supracardiacum, 2. das Herz mit seinen großen Gefäßen, 3. das Mediastinum posterius.

1. Die Gebilde des Mediastinum supracardiacum liegen schichtenweise übereinander. Als erste Schicht findet sich am oberflächlichsten, unmittelbar hinter dem Manubrium sterni lockeres Fettgewebe, welches als Rest der bis zur Pubertät fortbestehenden Thymusdrüse anzusehen ist. Die zweite Schichte bilden die beiden Vv. anonymae mit den Vv. thyreoideae inferiores und Vv. mammariae internae, welche in sie einmünden. Die rechte V. anonyma ist kürzer als die linke. Letztere überschreitet in ihrem Verlauf von links — oben nach rechts — unten die Mittellinie; aus der Vereinigung von V. anonyma dextra mit V. anonyma sinistra geht auf der rechten Seite die V. cava superior hervor, von der jedoch nur die obere Hälfte (oberhalb des Pericardiums) sichtbar ist; die untere Hälfte ist vom Pericardium bedeckt. Am linken Angulus venosus mündet der Ductus thoracicus (S. 19); allerdings sieht man in der Regel die Einmündungsstelle nur dann, wenn der Ductus bereits im Bereiche der unteren Halsgegend freigelegt werden konnte. Die dritte Schichte bilden die aus dem Aortenbogen (Arcus aortae) entspringenden großen Arterien; rechts die A. anonyma und ihre Gabelung in die A. subclavia dext. und die A. carotis communis dext., links nur die A. subclavia sin. und die A. carotis communis sin.[2]) Die vierte Schicht wird von der Luftröhre gebildet und endlich die fünfte von der Speiseröhre. An beiden Seiten des Mediastinum supracardiacum verläuft unter der Pleura mediastinalis der N. phrenicus (aus dem Plexus cervicalis). Medial von diesem findet man vor der Subclavia den N. vagus, welcher sich in seinem Ver-

[1]) Unter Lungenwurzel (Radix pulmonis) versteht man alle durch die Lungenpforte (Hilus pulmonis) ein- und austretenden Gebilde (A. und V. pulmonalis, Bronchus, Nerven und Lymphgefäße).

[2]) Die tiefere Lage der A. subclavia sin. erklärt sich aus dem Umstande ihres selbständigen Ursprunges aus der Carotis.

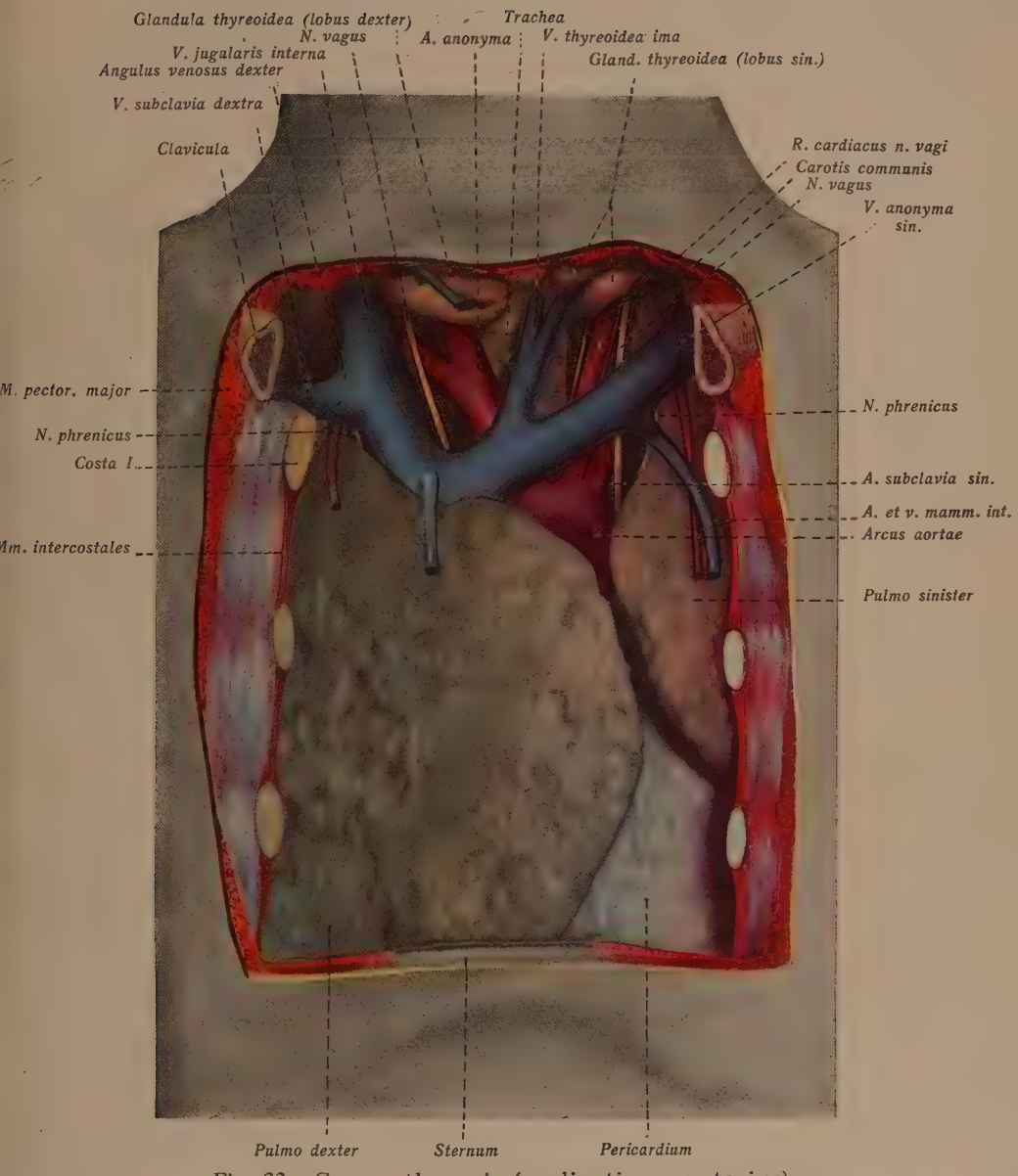

Fig. 22. Cavum thoracis (mediastinum anterius).

Fig. 23.

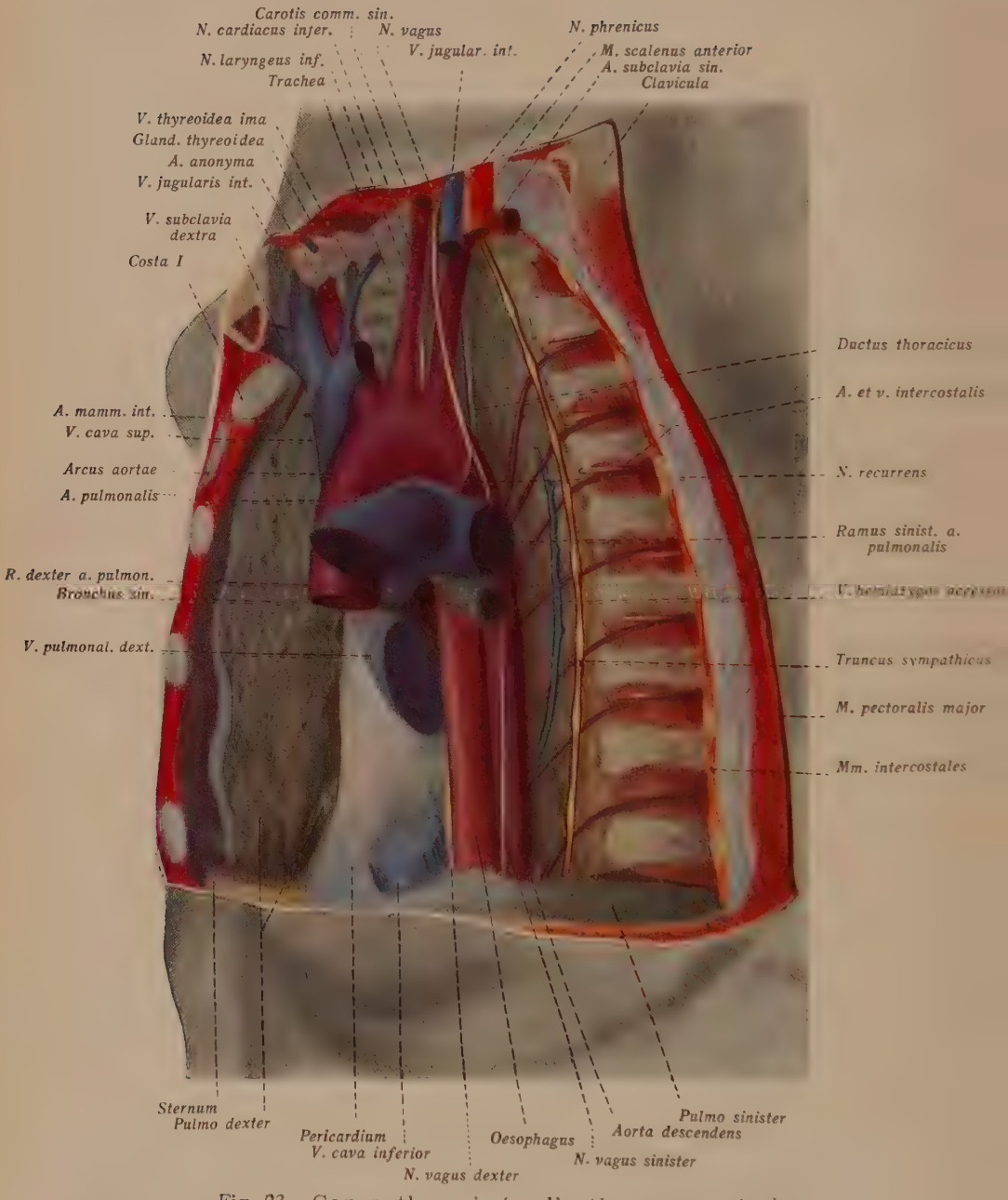

Fig. 23. Cavum thoracis (mediastinum posterius).

laufe nach abwärts vom Oesophagus nähert, um sich ihm beizugesellen. Im Bereiche der vorliegenden Gegend geht aus ihm der N. laryngeus inferior (s. recurrens) ab. Dieser umschlingt auf der rechten Seite die A. subclavia, auf der linken den Aortenbogen und verläuft dann beiderseits zum Kehlkopf, in der durch die Trachea und den Oesophagus gebildeten Rinne. An der A. anonyma und der Carotis begegnet man einigen zarten, nach unten verlaufenden Nerven, welche teils aus dem N. vagus (Rr. cardiaci nervi vagi superiores et inferiores), teils aus dem Sympathicus (N. cardiacus superior, medius et inferior) stammen. Bei sorgfältigem Vorgehen kann man auch die aus dem Sympathicus kommende Ansa subclavia (Vieussenii) auffinden (S. 19).

2. Vor der Darstellung des Herzens trennt man vom Herzbeutel (Pericardium) beiderseits die Pleura los, die sich lateral anschließt und sucht den zwischen Herzbeutel und Pleura zum Zwerchfell gehenden N. phrenicus mit der gleichlaufenden A. pericardiacophrenica (aus der A. mammaria int.) auf.[1]) Den Herzbeutel öffnet man an seiner vorderen Seite mittels eines ⊥-förmigen Schnittes und beachtet die Lage des Herzens, seine Beziehung zu den Lungen und zum Zwerchfell und die Anordnung der aus ihm hervorgehenden großen Gefäße. Es fallen zunächst die beiden Herzohren (Auricula dextra und sinistra) auf. Zwischen beiden geht die A. pulmonalis aus der rechten Kammer hervor, von rechts unten nach links oben. Hinter ihr verläuft von links unten nach rechts oben — also in entgegengesetzter Richtung wie die A. pulmonalis — die Aorta (aus der linken Herzkammer kommend). Zieht man das Herz nach links und oben, so sieht man auf der rechten Seite die V. cava superior und die V. cava inferior. Erstere kommt von oben und ist nur in ihrer unteren Hälfte sichtbar, da sie oben außerhalb des Pericardialsacks liegt; es hat den Anschein, als würde das Pericardium von dem Gefäße durchbohrt werden.[2]) Letztere kommt von unten und durchbricht das Diaphragma; deswegen ist nur das etwa 1 cm lange Endstück gegenüber der V. cava superior zu sehen. Beide Gefäße ergießen sich in den rechten Vorhof. Wird das Herz noch weiter nach links gezogen, so erscheinen zwischen und hinter der V. cava superior und inferior noch zwei fingerdicke Venen (seltener nur eine), die von seitwärts aus der Lungenpforte kommen; es sind dies die Vv. pulmonales dextrae, welche hinter dem rechten Vorhof zum linken Vorhof verlaufen. Um die Lungenvenen auf der linken Seite sehen zu können, muß man das Herz stark nach rechts ziehen. Auch hier werden dann die linken Lungenvenen (Vv. pulmonales sinistrae) wie auf der rechten Seite hinter dem linken Vorhof sichtbar. Die linken Lungenvenen sind wesentlich kürzer als die rechten.

Die oben erwähnten großen Gefäße werden durchgeschnitten und das Herz wird fortgenommen. Zuerst durchtrennt man die zu unterst gelegene V. cava inferior, dann beiderseits die Lungen-

[1]) Der linke N. phrenicus liegt infolge der Linksdrehung des Herzens mehr nach hinten als der rechte.

[2]) In dem Herzbeutel (Pericardium) liegt das Herz ähnlich wie die Lungen im Brustfell (Pleura) oder die Baucheingeweide im Bauchfell (Peritoneum). Näheres siehe Lehrbücher der deskriptiven Anatomie!

venen (Vv. pulmonales); dann die beiden Äste der Lungenarterie (nachdem man die Herzspitze kräftig nach oben gezogen hat) und schließlich die Aorta mit ihren Abzweigungen. Zweckmäßig läßt man den Aortenbogen mit den Anfangsteilen der aus ihm entspringenden großen Gefäße noch im Zusammenhange mit dem Herzen.[1]) Nach Entfernung des Herzens macht man das äußere Blatt des Herzbeutels (Pericardium parietale) frei von seiner Unterlage und räumt das

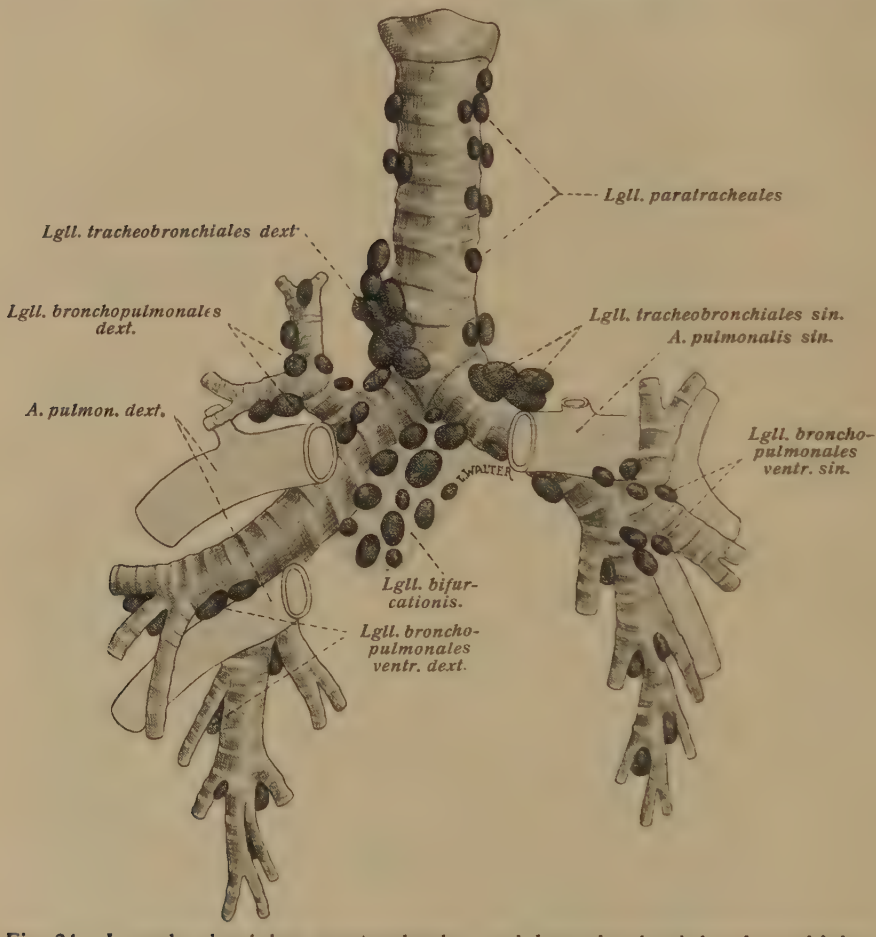

Fig. 24. Lymphoglandulae paratracheales und Lymphoglandulae bronchiales (nach Sukiennikow).
(Aus P. Bartels: Das Lymphgefäßsystem, 1909.)

Bindegewebe mit den zahlreichen Lymphdrüsen weg, das sich um Trachea und Bronchien befindet (Fig. 23).[2]) Die Gabelung der Luftröhre (Bifurcatio tracheae) und die Bronchien kommen jetzt zum Vorschein.

[1]) Das so entfernte Herz kann nun näher untersucht werden.

[2]) Die an den Lungenpforten befindlichen Drüsen sind sehr häufig krankhaft vergrößert und infolge der in ihnen abgelagerten Kohlenteilchen dunkel verfärbt.

3. Bevor man das hintere Mediastinum freilegt, entfernt man die Lungen. Zuerst werden die Bronchien am Eintritt in die Lungen durchschnitten. Wenn keine Verwachsung mit der Brustwand vorhanden ist, gelingt es leicht, die Lungen herauszuheben; sind bei kranken Lungen dagegen die beiden Pleurablätter miteinander verwachsen — wie das bei den Leichen im Präpariersaal sehr oft vorkommt — so muß man die Lungen als Ganzes gewaltsam von der Innenseite des Brustkorbes entfernen, häufig sogar stückweise. Wenn die Lungen entfernt sind, beachte man die Pleura parietalis, die Lage des Zwerchfells, den Sinus phrenicocostalis und die Pleurakuppe (Conus pleurae).

Im Mediastinum posterius legt man zuerst die Trachea und hinter ihr den Oesophagus frei. Links von der Speiseröhre verläuft die Aorta descendens, welche ebenfalls freigelegt wird. Die beiden Vagusstämme verlaufen nach ihrem Eintritt in den Brustraum nicht mehr senkrecht nach unten (wie es im Bereiche des Halses der Fall war), sondern schräg nach hinten und unten zur Speiseröhre; gemeinsam mit letzterer verlassen sie dann die Brusthöhle durch den Oesophagusschlitz (Hiatus oesophageus) des Zwerchfells. In dem Thoraxinneren gehen zahlreiche kleinere Äste von den beiden Nn. vagi ab, welche sich als Rr. bronchiales anteriores et posteriores zu den Lungen, als Rr. oesophagei zu der Speiseröhre begeben. Die Wirbelsäule wird sichtbar, wenn wir die Luft- und Speiseröhre zur Seite ziehen. Links von der Wirbelsäule liegt der Brustteil der Aorta (Aorta thoracica), links hinter der Aorta die V. hemiazygos, rechts die V. azygos. Wird dann die Aorta nach vorn gezogen, so sieht man die paarigen Aa. intercostales und die gleichlaufenden Spinalnerven (Nn. intercostales). Zwischen Aorta und V. azygos liegt in Fettgewebe eingebettet der Ductus thoracicus. Beiderseits der Wirbelsäule vor den Rippenköpfen ist der Grenzstrang des Sympathicus aufzufinden, welchen die Pleura parietalis im ganzen Verlaufe bedeckt. Außer den zu den Brustorganen (Aorta, Lungen, Speiseröhre) abgehenden Zweigen gehen aus ihm innerhalb dieses Gebietes zwei größere Nerven ab, die Nn. splanchnicus major und minor; diese verlaufen zwischen dem Crus intermedium und mediale des Zwerchfells nach unten in die Bauchhöhle. Der Sympathicushauptstrang verläßt ebenfalls die Brusthöhle, aber zwischen Crus intermedium und laterale des Zwerchfells.

13. Regio abdominis mediana.

(Fig. 25.)

Grenzen der Gegend: oben eine Horizontale in der Höhe der 5. Rippenknorpel, unten eine solche am oberen Rande des Schambeines, zu beiden Seiten der laterale Rand des M. rectus abdominis. Zu tasten sind: die 5—7 Rippenknorpel, der Processus xyphoideus, das Schambein; an lebenden mageren und muskulösen Individuen sind bei Spannung der Bauchmuskulatur die beiden Mm. recti abdominis mit ihren Inscriptiones tendineae nicht nur tastbar, sondern auch sichtbar. In der Mitte der Gegend liegt der Nabel (Umbilicus). Die Haut wird entlang den Grenzen und rings um den Nabel durch-

schnitten und gemeinsam mit dem Unterhautzellgewebe entfernt; sie wird von den Endästen der unteren Interkostalnerven (Rr. cutanei anteriores) versorgt.[1]) Unter der Haut befindet sich in der ganzen Gegend ein Venennetz, das von den Vv. cutaneae abdominis gebildet wird. Dieses Venennetz rings um den Nabel steht durch die Vv. parumbilicales mit der großen Bauchhöhlenvene, V. portae in Verbindung. Bei ungestörter Blutzirkulation ist dieses Venennetz nicht sichtbar, während es sich bei Stauung im Pfortadergebiet infolge dieser Anastomose bedeutend erweitert und durch die Haut hindurch sichtbar wird (Caput Medusae). Unter der Bauchhaut verläuft ferner die kleine A. epigastrica superficialis (aus der A. femoralis) und geht etwa von der Mitte des Ligamentum inguinale an in der Richtung des Nabels nach oben.

Nach Entfernung des restlichen Unterhautzellgewebes und im Zusammenhang mit diesem der Fascia superficialis liegen beiderseits die Scheiden des M. rectus abdominis vor (Vagina musculi recti abdominis). Die Rectusscheiden werden von den Aponeurosen der drei breiten Bauchmuskeln in folgender Weise gebildet. Die Aponeurose des M. obliquus abdominis externus liegt vor dem Rectus in der ganzen Ausdehnung, bildet also die vordere Wand der Scheide. Die darunterliegende Aponeurose des M. obliquus abdominis internus teilt sich am lateralen Rand des Rectus in zwei Lamellen. Das eine Blatt liegt vor dem Rectus, das andere hinter dem Rectus. Diese Aponeurose beteiligt sich also ebenso an der Bildung der vorderen Wand, wie der hintern. Die Aponeurose des dritten breiten Bauchmuskels (M. transversus abdominis) nimmt als ungeteilte Platte an der Bildung der hintern Scheide teil. Die geschilderten Verhältnisse gelten jedoch nur von oben bis zur Linea semicircularis, einer halbmondförmigen Linie hinter dem Rectus einige Querfinger unterhalb des Nabels. Von hier an nach unten treten alle Aponeurosen, die bisher die hintere Scheidewand gebildet haben, nach vorne über. Unterhalb dieser Linie werden also alle bisherigen hintern Scheidewände zu vorderen, die innere Oberfläche des Rectus wird jetzt nur mehr von der Bauchfaszie (Fascia transversa abdominis) und dem Bauchfell (Peritoneum) bedeckt. Vordere und hintere Wand der Scheide vereinigen sich an dem medialen Rand des Rectus wieder; es verschmelzen daher die Scheiden beider Seiten in der Linea alba der Mittellinie. Die Sehnenfasern kreuzen sich in dieser Linie nach Art eines Gittergewebes (※-förmige Vergitterung), wodurch kleine Maschenräume entstehen; durch einen solchen tritt der Nabelstrang hervor.[2])

[1]) Diese Nerven werden nicht aufgesucht.

[2]) Um den Nabel herum sind diese Fasern stärker als an anderen Stellen und bilden hier einen Ring (Anulus umbilicalis). Die Verbindung des Nabelringes mit dem verbleibenden Nabelstrangrest (Nabel) kann durch irgendeinen Grund unterbrochen werden, wodurch ein sogen. erworbener Nabelbruch (Hernia umbilicalis acquisita) zustande kommt. Auch ein angeborener Nabelbruch (Hernia umbilicalis congenita) kommt vor; letzterer unterscheidet sich von dem erworbenen dadurch, daß der Bruchsack innerhalb der Nabelschnur liegt und der Nabelring infolge Entwicklungshemmung unvollkommen verschlossen war. Auch durch die Maschenräume im Verlaufe der Linea alba können kleine Brüche hervortreten (Herniae lineae albae).

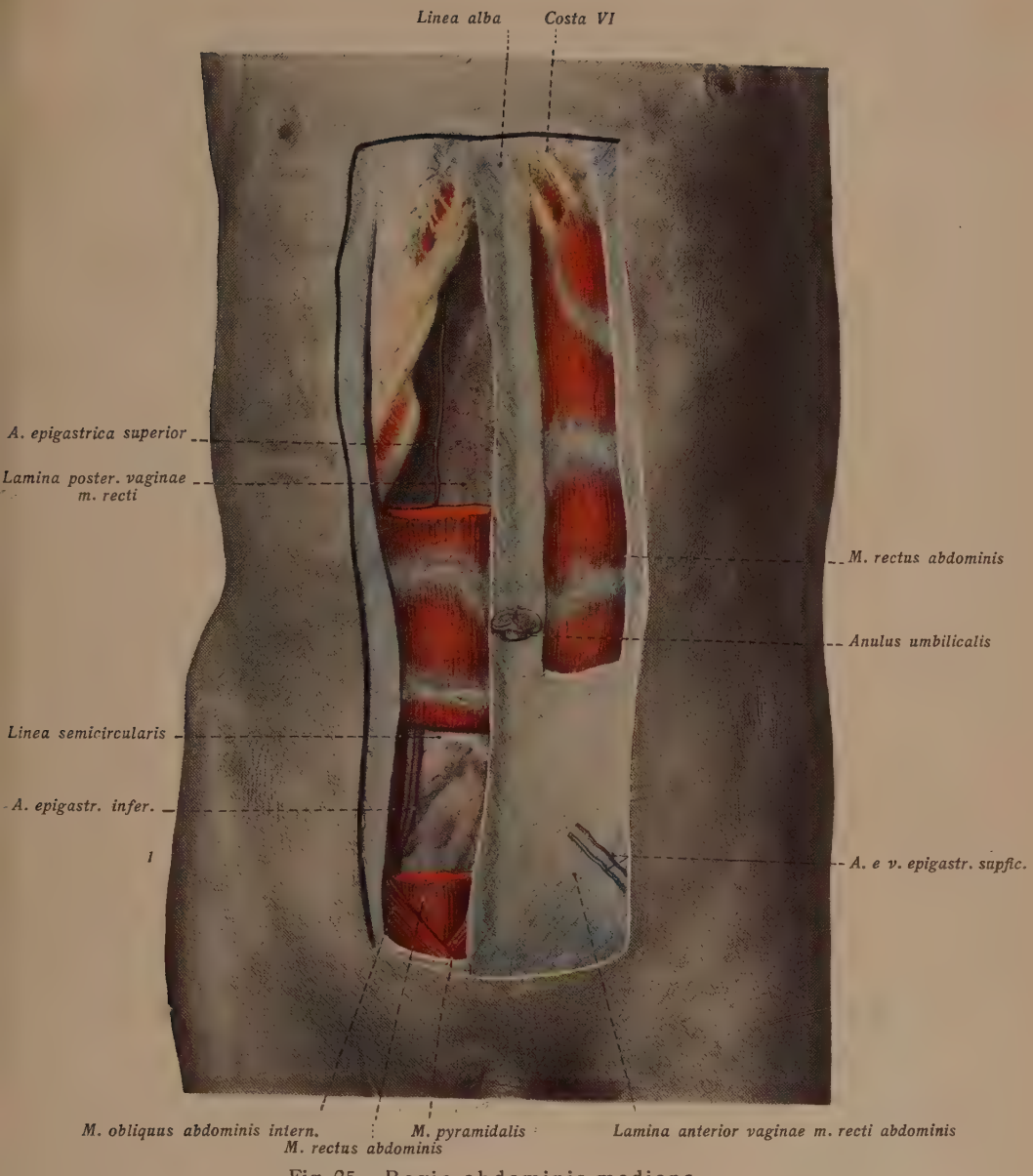

Fig. 25. Regio abdominis mediana.

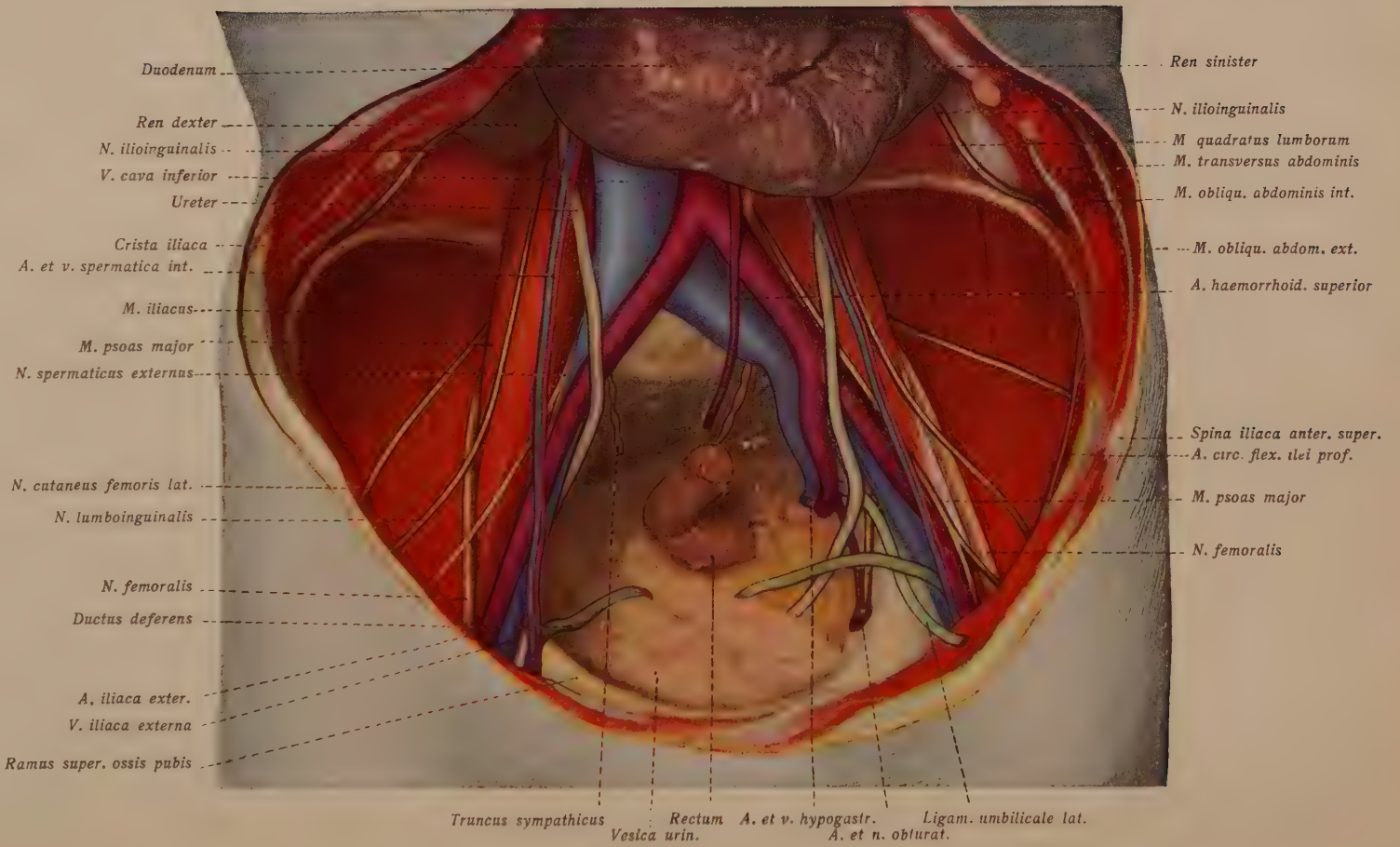

Fig. 26. Regio iliaca.

Man spaltet die vordere Wand einer Scheide der ganzen Länge nach in der Mitte der Rectusbreite und öffnet die Muskelscheide. Man hat dabei besonders über den sehnigen Teilen des Rectus (Inscriptiones tendineae) infolge ihrer Verwachsung mit der vorderen Scheidewand größere Schwierigkeiten zu überwinden. Der M. rectus abdominis und der vorne an seinem untern Ende anliegende M. pyromidalis gelangen zum Vorschein. Von den vier Inscriptiones tendineae liegen drei meist oberhalb, eine schwächere unterhalb des Nabels. Jetzt wird der Muskel in seiner Mitte quer durchtrennt und ganz aus seiner Scheide freigemacht. Die Muskelstümpfe werden nach oben und unten umgeschlagen und dadurch die hintere Wand der Scheide, sowie die Linea semicircularis sichtbar gemacht. Hinter dem Muskel finden sich innerhalb der Scheide zwei Arterien: die von oben kommende A. epigastrica superior (aus der A. mammaria int.) und die von unten aufsteigende A. epigastrica inferior (aus der A. iliaca externa). Die Endäste dieser beiden vereinigen sich miteinander; es kommt also eine Anastomose zwischen dem System der A. iliaca externa und dem der A. subclavia zustande. Die Freilegung dieser Gegend schließt mit der Darstellung des Anulus umbilicalis ab.

14. Regio s. fossa iliaca.

(Fig. 26—27.)

Man beachtet die Lage der Baucheingeweide nach Eröffnung der Bauchhöhle und geht erst dann zur Freilegung der Gegend über.[1]) Grenzen: die Crista iliaca, die Linea arcuata und das Ligamentum inguinale. Bei Eröffnung der Bauchhöhle finden sich in beiden Hüftbeingruben Dünndarmschlingen, welche herausgenommen werden, um die Gegend übersehen zu können. In der rechten Hüftgrube liegt der Blinddarm (Coecum), aus welchem nach oben das Colon ascendens aufsteigt. Medial vom Blinddarm mündet das Ileum des Dünndarms ein, das in der Regel von unten nach oben aus dem kleinen Becken aufsteigt.[2]) Hinter dem Blinddarm neben der Einmündungsstelle des Dünndarms geht der Wurmfortsatz (Processus vermiformis) ab. Er kann ganz verschieden liegen, am häufigsten hängt er in das kleine Becken herab. Die linke Hüftbeingrube ist vom Colon sigmoideum ausgefüllt, das verschieden lang sein kann; es ist durch das lange Mesosigmoideum leicht von andern Darmabschnitten (Rectum, Colon descendens) zu unterscheiden.

Das Coecum auf der rechten Seite und das Colon sigmoideum auf der linken werden mit den anschließenden Darmteilen von der hinteren Bauchwand losgelöst und zur Seite gezogen,[3]) ebenso wird

[1]) Die Topographie der Baucheingeweide behandelt die deskriptive Anatomie ausführlich. Die Bauchhöhle wird erst nach Freilegung der Regio abdominis mediana und des Canalis inguinalis geöffnet.

[2]) Unter Becken (Pelvis) versteht man den unteren Teil der Bauchhöhle, welcher seitlich von den beiden Hüftbeinen und hinten vom Kreuzbein begrenzt wird. Der Raum oberhalb der Linea arcuata heißt großes Becken (Pelvis major), der unterhalb dieser Linie kleines Becken (Pelvis minor).

[3]) Man kann den ganzen Magen-Darmtraktus entfernen, wenn man alle übrigen Baucheingeweide vorgenommen hat.

auch das Bauchfell aus dem ganzen Bereiche der Region entfernt. Dieses gelingt sehr leicht, da das Bauchfell nur durch lockeres Bindegewebe an die darunterliegende Fascia iliaca angeheftet ist. In dem subperitonealen Gewebe verläuft auf dem M. psoas major der Ureter, sowie die A. spermatica int. beim Mann, die A. ovarica beim Weib. Letztere Arterie verläuft parallel in Begleitung von ein bis zwei Venen mit dem Psoas, der Ureter dagegen kreuzt den Psoas und die Gefäße, hinter denen er liegt, in seinem Verlauf von oben und lateral nach unten und medial.[1]) In dieser Gegend sind ferner die Äste des Plexus lumbalis, die A. und V. iliaca externa und zwei Muskeln, der M. iliacus und Psoas major freizulegen.

Nach Aufsuchung der Vasa spermatica interna und des Ureters entfernt man das subperitoneale Bindegewebe und gelangt auf die Fascia iliaca. Sie entspringt an der Crista iliaca, bedeckt den gleichnamigen Muskel und geht unterhalb des Ligamentum inguinale mit dem N. iliacus zum Oberschenkel. Der M. psoas major wird von einer zarten, durchscheinenden Faszie bedeckt. Die Fascia iliaca wird abgetrennt; dann wird in der Mitte der Gegend der N. cutaneus femoris lateralis aufgesucht; er verläuft von oben und medial nach unten und lateral gegen die Spina iliaca anterior superior zu, durchbohrt die Bauchmuskeln und gelangt schließlich unter die Haut. Sowohl oberhalb als unterhalb desselben ziehen noch je zwei andere Nerven hin, welche ebenfalls aus dem Plexus lumbalis stammen. Oberhalb liegen der N. ilioinguinalis entlang der Crista iliaca und daneben der N. iliohypogastricus auf dem M. quadratus lumborum. Beide Nerven laufen zwischen den Bauchmuskeln und geben Haut- und Muskeläste ab. Der Endast des N. ilioinguinalis tritt später in den Canalis inguinalis ein (S. 36) und gelangt beim Mann an die Oberfläche des Funiculus spermaticus, beim Weibe an die des Ligamentum teres uteri. Nach seinem Austritte aus dem Kanal verzweigt er sich in der Haut der äußeren Genitalien (Nn. scrotales s. labiales anteriores). Unterhalb des N. cutaneus femoris lateralis verlaufen auf dem Psoas major zwei weitere Nerven, die entweder in einem gemeinsamen Stamme (N. genitofemoralis) oder jeder für sich aus dem Plexus hervorgehen. Der laterale Nerv, welcher der A. iliaca externa anliegt, ist der N. lumboinguinalis, der mediale der N. spermaticus externus. Ersterer endigt in der Umgebung der Fossa ovalis, letzterer in der Haut der äußeren Geschlechtsorgane, nachdem er mit dem Samenstrang beim Mann, mit dem Ligamentum teres uteri beim Weib, das Becken verlassen hat.[2]) Die beiden kräftigsten Äste des Plexus lumbalis sind der N. femoralis und der N. obturatorius. Der N. femoralis ist an der lateralen Seite des M. psoas in der Furche leicht zu finden, die dieser mit dem M.

[1]) Der Ureter kreuzt während seines Verlaufes drei Gebilde u. zw.: 1. die Vasa spermatica interna, 2. die Vasa iliaca externa und 3. den Ductus deferens. An der Kreuzungsstelle mit 1. liegt er hinter den Vasa spermatica, mit 2. liegt er vor den Vasa iliaca extern., mit 3. liegt er hinter dem Ductus deferens.

[2]) Die Anordnung dieser letzten vier Nerven ist unbeständig; es kommt häufig vor, daß einer durch den andern ersetzt wird.

iliacus bildet, und verläßt das Becken durch die sogen. Lacuna musculonervosa (S. 39), gemeinsam mit diesen Muskeln. Der N. obturatorius liegt an der medialen Seite des Psoas major, im Bereich des kleinen Beckens. Man gelangt zu ihm, wenn man den Psoas und die A. iliaca externa auseinander zieht. Aus dem Becken tritt der N. obturatorius durch den Canalis obturatorius hervor (S. 41).

Lateral von der V. iliaca externa liegt der Arterienstamm der Gegend, die A. iliaca externa; sie zieht an der medialen Seite des Psoas major entlang.[1]) Verfolgt man die Arterie nach oben bis zu ihrem Ursprunge vor der Articulatio sacroiliaca, so bekommt man den zweiten (medialen) Ast der A. iliaca communis zu sehen, die A. hypogastrica. Verfolgt man die A. iliaca externa nach unten bis zum Ligamentum inguinale, so sieht man sie unter diesem durch die sogen. Lacuna vasorum (S. 39) hindurchgehen und das Becken verlassen. Die Arterie hat nur zwei Äste, welche unmittelbar vor dem Ligamentum inguinale abgehen, die A. circumflexa ilei profunda (verläuft in der Richtung der Spina iliaca anterior superior und wendet sich bogenförmig an der inneren Seite der Crista iliaca nach hinten) und die A. epigastrica inferior (geht an der Innenfläche der vorderen Bauchwand nach oben). Letztere liegt zuerst zwischen der medialen und lateralen Inguinalgrube (Fovea inguinalis medialis et lateralis, S. 37), gelangt dann unter der Linea semicircularis (S. 28) an die hintere Scheidenwand des M. rectus abdominis. Hier verläuft sie nach oben und bildet mit der von oben kommenden A. epigastrica superior (ex A. mammaria interna) eine Anastomose.

Wie schon bemerkt, kommen in dieser Gegend zwei Muskeln zum Vorschein: der M. psoas major[2]) und der M. iliacus. Der M. psoas major entspringt zum größten Teil an den Körpern des XII. Brust- und aller fünf Lendenwirbel, im übrigen an den Querfortsätzen derselben Wirbel und schließt bei seinem Ursprung mit zwei Muskelbündeln den Plexus lumbalis ein. Der M. iliacus entspringt in der Fossa iliaca. Beide Muskeln verlassen gemeinsam das Becken durch die Lacuna musculonervosa (Fig. 34) und vereinigen sich unter dem Ligamentum inguinale zu einem einzigen Muskel, dem M. iliopsoas, welcher sich am Trochanter minor ansetzt. Die Nerven bekommen sie aus dem Plexus lumbalis.

15. Regio perinei viri.

(Fig. 28.)

Grenzen: vorne zwei Linien vom unteren Rande der Symphyse zu den Sitzknorren, hinten zwei solche von diesen zur Spitze des Steißbeines. Zu tasten sind: durch den Hodensack hindurch der untere Rand der Symphyse, die beiden unteren Äste (Rr. inferiores) des Schambeines und des Sitzbeines, die beiden Sitzknorren (Tubera

[1]) S. Anmerkung 2 S. 18.

[2]) Der M. psoas minor ist ein rudimentärer, schlanker Muskel, welcher gemeinsam mit dem Psoas major entspringt, jedoch das Becken nicht verläßt, sondern sich an der Linea terminalis anheftet und auch manchmal ganz fehlen kann.

ischiadica), die Spitze des Steißbeines, die Schwellkörper des Penis und der Harnröhre. In der Medianlinie ist die Raphe perinei zu sehen, welche die embryonale Vereinigung der beiderseitigen Analhöcker vorstellt. Längs der Grenzen und längs einer Kreislinie um die Analöffnung herum wird die Haut durchtrennt und von außen her entfernt. Besonders vorsichtig muß man in der Umgebung der Analöffnung vorgehen, weil der M. sphincter ani externus unmittelbar unter der Haut liegt. Über die ganze Gegend breitet sich eine oberflächliche Faszie (Fascia perinei superficialis) aus, unter dem reichlich Fettgewebe liegt. Die Gegend setzt sich aus zwei Teilen zusammen, welche sich nicht scharf abgrenzen lassen, aus der hinteren Regio analis und aus der vorderen Regio urogenitalis. Zuerst beschäftigt man sich mit der Regio analis und dann erst mit der Regio urogenitalis. Als Grenze zwischen beiden kann die zwischen Anus und Bulbus urethrae liegende sehnige Verdickung der Raphe (das Centrum tendineum) und der oft fehlende M. transversus perinei superficialis angenommen werden. Letzterer verläuft unter der erwähnten oberflächlichen Faszie vom Centrum tendineum bis zu den Tubera ischiadica (auf der Abbildung nicht zu sehen).

1. Zunächst werden der M. sphincter ani externus, die Tubera ischiadica und die beiden Mm. glutaei maximi, welche an der hintern Begrenzungslinie erscheinen, von dem umgebenden Fettgewebe befreit. Zwischen Mastdarm und den Sitzknorren befindet sich eine ∨-förmige, mit Fettgewebe ausgefüllte tiefe Einsenkung (die Fossa ischiorectalis). Die mediale Wand der Grube wird größtenteils vom M. levator ani, die laterale vom M. obturator internus gebildet; beide Muskeln werden von einer eigenen Faszie bedeckt, die infolgedessen an der Bildung der Wand teilnimmt. Die Nerven- und Gefäßstämme des Dammes (A. et N. pudendus int.) verlaufen außen an der lateralen Wand und sind eingeschlossen in die Fascia obturatoria; sie senden von hier aus oberflächliche Äste durch das Fettgewebe der Grube zum Mastdarm (Aa. et Nn. haemorrhoidales inferiores) und zum Hodensack (A. et N. perinei). Um diese Äste auffinden und die Grube ausräumen zu können, dringt man vorsichtig entlang der medialen Seite des Sitzknorrens in die Grube ein, indem man die Fettmassen von der lateralen Wand auf stumpfem Wege allmählich medialwärts abdrängt. Während dieses Vorgehens stößt man in gewisser Tiefe auf die oben erwähnten oberflächlichen Gefäße und Nerven, die Mastdarm und Hodensack versorgen und von der lateralen Wand herkommen. Diese Äste werden im Fettgewebe bis zu ihrer Aufzweigung verfolgt. Nachdem dieselben freigelegt sind, wird das Fettgewebe auch von der medialen Wand der Grube freigemacht und entfernt (Fig. 28).[1]) Es wird nun der M. levator ani sichtbar, welcher von den Seitenwänden des Beckens und der Symphyse entspringt und beiderseits den Mastdarm trichterförmig umgibt. Der Mastdarm wird dadurch befestigt und der Ausgang des Beckens abgeschlossen. Dieser Muskel mit seinen beiden Faszien heißt auch Diaphragma pelvis, weil durch ihn die Bauch-

[1]) Es ist empfehlenswert, die Präparation des Dammes zunächst auf der einen Seite vollständig zu beendigen und dann erst die andere Seite in Angriff zu nehmen.

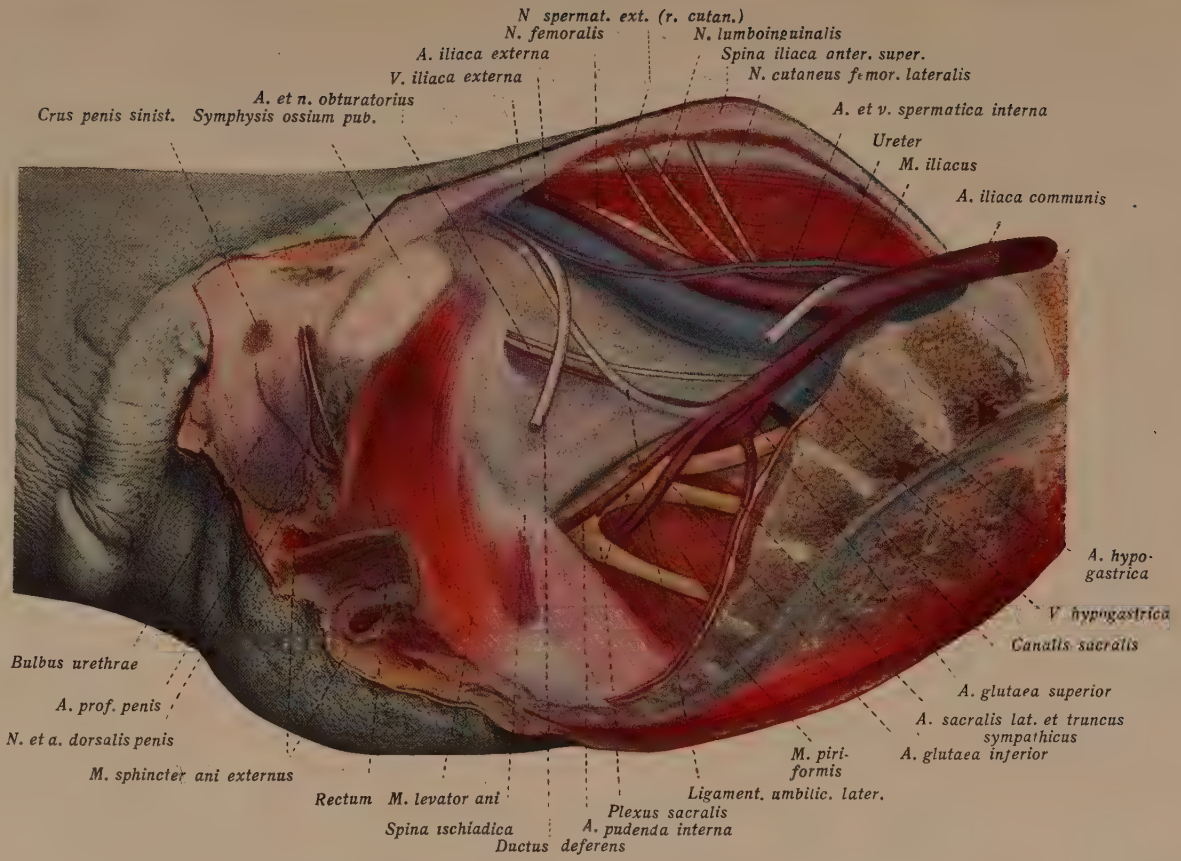

Fig. 27. Regio iliaca et paries lateralis pelvis minoris.

Fig. 27.

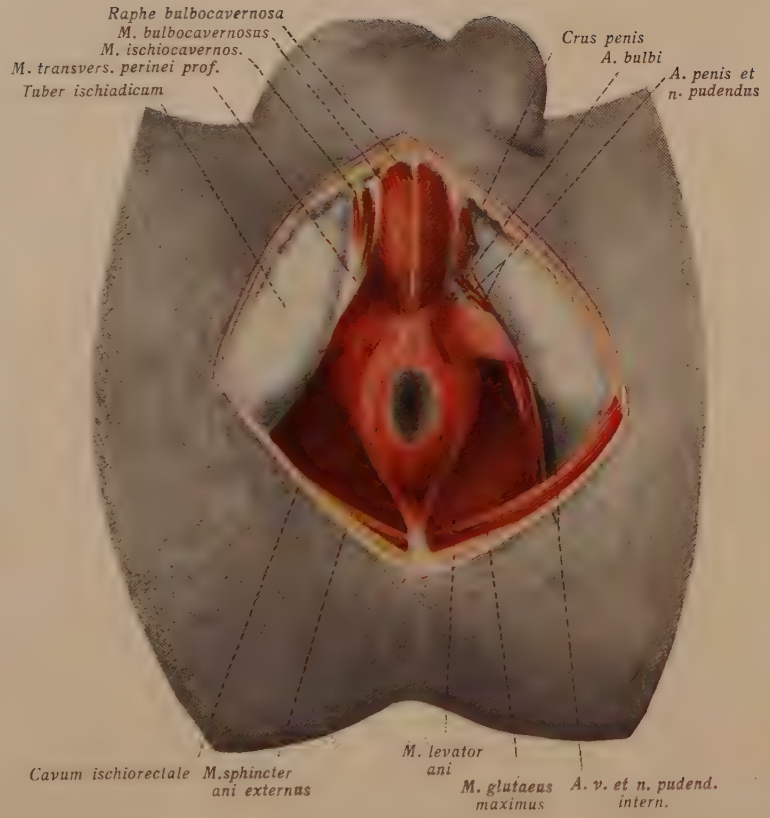

Fig. 28. Regio perinei viri.

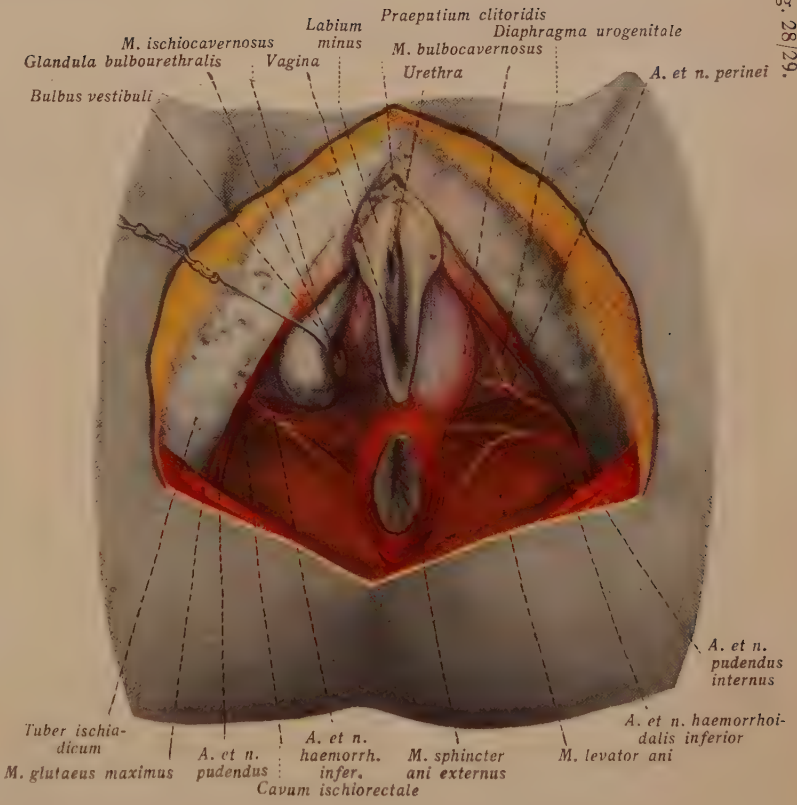

Fig. 29. Regio perinei feminae.

höhle nach unten ebenso abgeschlossen wird, wie nach oben durch das Zwerchfell (s. auch Fig. 27). An der Seitenwand der Fossa ischiorectalis befindet sich die starke Fascia obturatoria, die den M. obturator internus vollständig bedeckt. In einer Falte der Faszie verläuft die A. pudenda interna (seu A. penis) und mit ihr der N. pudendus. Arterie und Nerv umgehen die Spina ischiadica und treten in die Regio urogenitalis ein, nachdem sie oberflächliche Äste abgegeben haben. Die Arterie ist der Endast der A. hypogastrica; der Nerv stammt aus dem Plexus sacralis.

2. Zwecks Freilegung der Regio urogenitalis drängt man die oberflächliche A. und den N. perinei beiseite und entfernt die drei kavernösen Körper mit den daraufliegenden Muskeln voneinander. In der Mitte liegt der besonders große Bulbus urethrae, der von dem aus der Raphe hervorgehenden M. bulbocavernosus bedeckt wird. Zu beiden Seiten liegen die Schenkel des Penis (Crura penis), die mit dem unteren Ast des Os pubis und Os ischii fest verwachsen sind und von dem M. ischiocavernosus bedeckt werden. Entfernt man die Muskeln von den kavernösen Körpern, so wird die darunter liegende Tunica albuginea sichtbar. Wenn man den Bulbus von den Penisschenkeln trennt und die drei Schwellkörper ausein-

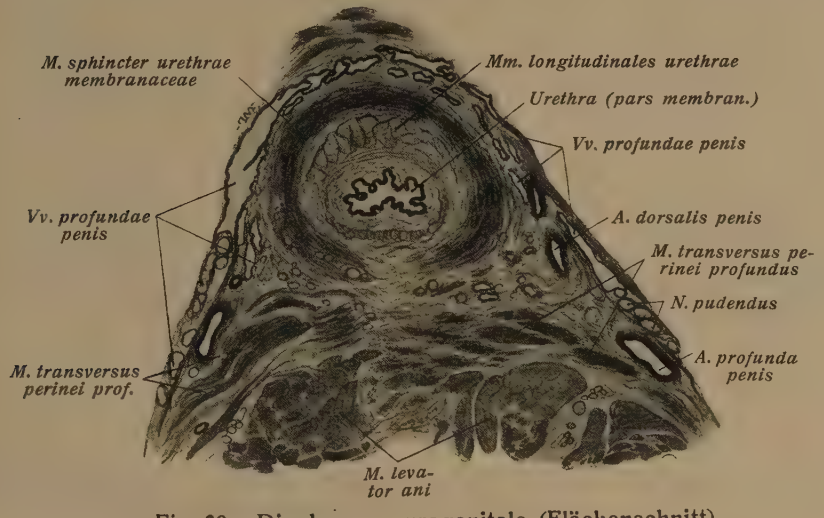

Fig. 30. Diaphragma urogenitale (Flächenschnitt).

anderzieht, so gelangt man in der Tiefe auf das Diaphragma urogenitale, eine Platte, die gegen den Damm zu von einer mittelstarken Faszie bedeckt wird. Das Diaphragma ist eine dreiwinkelige Lamelle, welche sich unter der Symphyse zwischen den beiden Schenkeln des Schambeines ausspannt (Fig. 30) und von dem membranösen Teil der Urethra (Pars membranacea) durchbohrt wird. Nun kann man auch den hinteren freien Rand der Platte freilegen, der sich von dem erwähnten Centrum tendineum auf beiden Seiten zum Knochen hinzieht. Das Diaphragma besteht aus zwei Faszien (Fascia diaphragmatis urogenitalis superior et infer.) und aus zwei Muskeln dazwischen. Der eine (M. sphincter

urethrae membranaceae) umgibt ringförmig die Harnröhre und bildet den vom Willen abhängigen Schließmuskel, der andere (M. transversus perinei profundus) beginnt am hinteren Umfang des vorherigen und breitet sich flügelförmig zu beiden Seiten bis zum Schambeinknochen aus, wo er sich ansetzt. In dem Winkel zwischen beiden Muskeln wird das Diaphragma oben und lateral gemeinsam von der A. penis mit den Begleitvenen und vom N. pudendus durchbohrt. Neben der Medianlinie, im unteren Teil des Diaphragma, liegen die zwei Glandulae bulbourethrales. Zunächst trennt man nur den hinteren Umfang des Bulbus von dem Diaphragma, um die darunter befindlichen beiden Glandulae bulbourethrales freizulegen; die Drüsen sind neben der Mittellinie in der Substanz des Diaphragma eingeschlossen. Dann löst man den ganzen Bulbus vom Diaphragma ab und durchtrennt auch den membranösen Teil der Harnröhre an der Stelle, wo er mit dem Bulbus zusammenstößt. Den so freigemachten Bulbus hebt man aus den beiden Penisschenkeln heraus und klappt ihn nach vorne um. Jetzt wird die untere Faszie des Diaphragma abgelöst und man findet beiderseits die A. penis auf. Von ihr gehen als größere Äste ab die A. bulbi, Aa. profundae und A. dorsalis penis. Zum Schluß wird die Faserung des M. sphincter urethrae und des M. transversus perinei profundus dargestellt. Zieht man den hinteren Rand des Diaphragma nach oben und dringt mit dem Finger unter dasselbe ein, so zeigt sich zwischen Diaphragma und dem darüberliegenden M. levator ani ein Spaltraum. In diesem tritt von der Fossa ischiorectalis her die A. penis und der N. pudendus ein und gelangt von hier nach Durchbohrung des Diaphragma hinter die Schwellkörper. Den Boden des Beckens schließen folglich im Bereiche des Diaphragma urogenitale zwei Muskelplatten ab, nämlich der vordere, vom Schambein entspringende Teil des Levator ani und darunter das Diaphragma urogenitale. Auf dieser Muskelplatte liegt die Vorsteherdrüse (Prostata). Man gelangt zu ihr, indem man die Platten durchschneidet; dabei öffnet man zugleich die Höhle des kleinen Beckens.[1])

16. Regio perinei feminae.

(Fig. 29.)

Die Grenzen der Gegend sind dieselben, wie bei der Regio perinei viri, also die von der Symphyse zu den beiden Sitzknorren und von hier zum Steißbein gezogenen Linien. Da der Beckenausgang beim Weibe geräumiger ist als beim Manne, gestaltet sich die Gegend hier etwas umfangreicher. Auch beim Weibe sind dieselben Knochenvorsprünge durchzufühlen: die Symphyse, die unteren Äste des Schambeines und des Sitzbeines, die Sitzknorren und das Steißbein. In die Gegend mündet die Harnröhre, die Scheide und der Mastdarm ein. Über Näheres, wie Beziehung der einzelnen Körperteile zueinander, Gestaltung der äußeren Geschlechtswerkzeuge (Clitoris und Vestibulum vaginae, usw.) siehe Lehrbücher der deskriptiven Anatomie! Auch bei

[1]) Daran anschließend werden der Boden (Basis) der Harnblase und die Samenbläschen besichtigt, es ist jedoch zweckmäßiger, die Organe des kleinen Beckens zur Untersuchung miteinander herauszuheben.

der Regio perinei feminae werden zwei Abschnitte unterschieden: 1. Regio analis, 2. Regio urogenitalis. Die Grenze zwischen beiden bilden auch hier das Centrum tendineum (zwischen Anus und Vagina) und die Verbindungslinie der beiden Sitzknorren miteinander (in der Richtung des M. transversus perinei superficialis). Die Haut wird wieder wie bei R. p. viri längs der Grenzen, sowie rings um Anus und Vestibulum vaginae eingeschnitten und vorsichtig abgelöst.

1. Regio analis.[1]) Die topographischen Verhältnisse sind hier dieselben wie bei der männlichen Analgegend; man kann also in derselben Weise vorgehen, wie dort beschrieben wurde (S. 32).

2. Im Bereiche der Regio urogenitalis entfernt man stückweise das Fettgewebe der großen Lippen und gelangt zu den Bulbi vestibuli, die zu beiden Seiten des Vestibulum liegen und von dem zarten M. bulbocavernosus bedeckt werden; letzterer Muskel hängt hinten ebenfalls wie beim Mann mit dem M. sphincter ani externus zusammen. Beiderseits werden die Schenkel der Clitoris (Crura clitoridis) und die diese einhüllenden Mm. ischiocavernosi freigelegt. Zwischen diesem Muskel und dem Bulbus vestibuli findet man dieselbe dreieckige Platte (Diaphragma urogenitale), welche bereits früher ausführlich beschrieben wurde (S. 33—34). Sie wird durch dieselben zwei Faszien und durch die gleichen zwei Muskeln gebildet wie beim Mann. Auch wird sie entsprechend den Verhältnissen der männlichen R. perinealis von der A. pudenda int. und dem N. pudendus, die beide zur Clitoris hinziehen, in schräger Richtung von oben nach unten durchbohrt. Nur darin besteht ein Unterschied gegenüber der Regio perinei viri, daß das Diaphragma hinter der Harnröhre auch noch von der Scheide durchbohrt wird. Der hintere Rand des Diaphragma wird ebenfalls auf die oben geschilderte Weise losgelöst. Dann dringt man in den Spaltraum zwischen Diaphragma und M. levator ani ein und trifft hier auf die A. pudenda interna und den N. pudendus. Schließlich wird der M. bulbocavernosus entfernt und der Bulbus vestibuli von der Seitenwand des Vestibulum vaginae und dem Diaphragma abgelöst. Unter letzterem wird dann aus der Masse des Diaphragma die Glandula vestibularis major (Bartholinische Drüse) herausgeschält.[2]) Der Bulbus vestibuli entspricht zwar dem männlichen Bulbus urethrae, ist aber kein eigentlicher Schwellkörper, sondern nur ein Knäuel venöser Gefäße, die in eine bindegewebige Kapsel eingeschlossen sind. Folglich vermag er im Gegensatz zum Bulbus urethrae nur mäßig anzuschwellen.

17. Regio inguinalis.

(Fig. 32.)

Die Gegend bildet ein Dreieck; die untere Grenze ist das Leistenband, die mittlere die Mittellinie, die obere eine Gerade, die senkrecht zur Mittellinie durch die Spina iliaca anterior superior errichtet wird.

[1]) Auch bei dieser Region legt man zweckmäßig erst die eine Hälfte vollständig frei, bevor man mit der andern beginnt.

[2]) In den meisten Atlanten findet man diese Drüse dicht hinten am Ende des Bulbus vestibuli dargestellt, obwohl dieselbe regelmäßig unter dem Bulbus zwischen beiden Faszien des Diaphragma urogenitale eingeschlossen ist.

Der wichtigste Teil der Gegend ist der Leistenkanal (Canalis inguinalis). Die Haut wird von der oberen und medialen Grenze bis zum Leistenband abgelöst und nach unten umgeschlagen. Unter der Haut befindet sich bei mageren Menschen nur wenig lockeres Bindegewebe, bei gut genährten hingegen mehr oder weniger Fettgewebe, das mit der Haut entfernt wird. In dem Unterhautzellgewebe liegen oberflächlich: die A. epigastrica superficialis, die nach oben in die Nabelgegend aufsteigt, und die A. circumflexa ilei superficialis, die gegen die Spina iliaca ant. super. zu verläuft. Beide Gefäße entspringen unterhalb des Leistenbands aus der A. femoralis. Das Unterhautzellgewebe wird mit den Gefäßen und mit der dünnen, unwesentlichen Fascia superficialis soweit entfernt, bis die Fasern der Aponeurose des M. obliquus abdominis externus hervortreten.

Unten und medial findet man an der äußeren Seite des tastbaren Tuberculum pubicum beim Manne den Funiculus spermaticus, beim Weibe das zartere Ligamentum teres uteri, welches sich in den großen Lippen verliert. Wird dieses Bündel nach oben verfolgt, so gelangt man zur Durchtrittsstelle des Funiculus bzw. des Ligamentum teres durch die Aponeurose des M. obliquus abdominis externus. Sie bildet die äußere Öffnung des Canalis inguinalis (Anulus inguinalis subcutaneus) und liegt unmittelbar über dem Leistenband.[1]) Der Funiculus bzw. das Ligamentum teres wird aus der Umrandung des Kanaleingangs herausgelöst und die Öffnung sichtbar gemacht; letztere ist nach oben eiförmig abgerundet und wird von einem oberen und unteren Schenkel (Crus superius et inferius) begrenzt. Der obere Schenkel haftet an der Symphyse, der untere am Tuberculum pubicum. Die Fasern der Aponeurose des M. obliquus abdominis externus verlaufen im allgemeinen schräg von oben nach unten, während sie an der Vereinigungsstelle der beiden Eingangsschenkel teilweise bogenförmig gerichtet (Fibrae intercrurales), also quer zu den vorher erwähnten angeordnet sind.

Die Aponeurose des M. obliquus abdominis externus wird ausgehend von der Öffnung des Kanales etwa 5—6 cm über dem Funiculus, bzw. dem Ligamentum teres in der Richtung nach oben gespalten und die entstandenen beiden Blätter nach oben und unten umgeklappt. Damit ist der Leistenkanal geöffnet worden; er wird ausgefüllt von dem Samenstrang bzw. dem Ligamentum teres und dem meist über diesen liegenden zarten N. ilioinguinalis (S. 30). Der Inhalt des Kanals ist allseitig durch lockeres Bindegewebe mit der Wand des Kanals verwachsen; er wird herausgehoben und sodann die Lage, Länge und Wandungen des leeren Kanales untersucht. Der Leistenkanal verläuft schräg von oben lateral nach unten medial, ist ungefähr 3—4 cm lang und wird vierseitig begrenzt. Die vordere Wand bildet: die vorhin durchtrennte Aponeurose des M. obliquus abdominis externus, die hintere Wand: die Aponeurose des M. transversus abdominis, die darunter liegende Fascia transversa und

[1]) Diese äußere Öffnung kommt eigentlich nur durch die Darstellung zustande, denn in Wirklichkeit setzt sich der Kanal beim Manne in den Hodensack, beim Weibe in die großen Lippen fort und stellt somit eine blinde Ausstülpung aller Bauchwandschichten dar, in welcher die Hoden bzw. das Ligamentum teres uteri liegen.

das Peritoneum, die untere Wand: das Leistenband, die obere Wand: der mittlere Bauchmuskel (M. obliquus abdominis internus). Der letztgenannte Muskel besitzt im Gegensatz zu den beiden anderen erwähnten Bauchmuskeln auch an dieser Stelle noch Muskelfasern; er haftet nicht an dem Leistenband an, sondern schließt den Kanal von oben ab, indem er zwischen den Aponeurosen des M. obliquus abdominis externus und transversus mit seinem freien Rande oberhalb des Kanals hinzieht. Bei der Frau ist der Kanal enger als beim Manne.

Um die innere Öffnung des Leistenkanals sowie dessen hintere Wand untersuchen zu können, geht man von der Innenfläche der Bauchwand aus. Man öffnet die Bauchhöhle und schlägt die vordere Bauchwand nach außen um. An der inneren Oberfläche der letzteren sieht man drei Falten.[1]) In der Mittellinie verläuft zum Nabel das Ligamentum umbilicale medium, der Rest des Urachus, beiderseits davon, ebenfalls zum Nabel gerichtet, das Ligamentum umbilicale laterale (Reste der A. umbilicalis), noch weiter lateral von letzteren eine dritte Falte (Plica epigastrica), welche durch die in ihr verlaufenden A. und V. epigastrica inferior (aus der A. und V. iliaca externa) gebildet wird. Die dritte Falte ist die wichtigste; beiderseits von ihr befindet sich je eine seichte Einbuchtung der Bauchwand (Fovea inguinalis medialis et lateralis). Die innere Öffnung des Leistenkanals (Anulus inguinalis abdominalis) entspricht der Fovea inguinalis lateralis, während die Fovea inguinalis medialis der äußeren (subkutanen) Öffnung gerade gegenüberliegt. Entfernt man das Bauchfell aus der lateralen Leistengrube, so findet man beim Weibe das Ligamentum teres uteri, beim Manne die Bestandteile des Samenstrangs (Ductus deferens, A. und V. spermatica interna, N. spermaticus externus, Fig. 27), welche hier in der Öffnung zusammentreffen. Die Fovea inguinalis medialis stellt nur eine blinde Einsenkung dar, welche durch folgende Verhältnisse entstanden ist: 1. ihr entspricht die äußere Öffnung des Leistenkanals; eine Schichte der Bauchwand, nämlich die Aponeurose des M. obliquus abdominis externus fehlt hier; 2. beiderseits der Grube ist die Fascia transversa von kräftigerer Beschaffenheit, als in der Grube selbst.[2]) Infolgedessen wird hier die Bauchwand durch die ständige Bauchpresse (Prelum abdominale) etwas ausgehöhlt. Es ist klar, daß man in den Leistenkanal nur durch die Fovea inguinalis lateralis hindurch gelangen kann,

[1]) Damit alle diese Falten erhalten bleiben, eröffnet man die Bauchhöhle am besten in folgender Weise: Die Bauchwand wird wagrecht etwa in Höhe des Nabels durchschnitten; dann macht man zwei Bauchwandschnitte vom Nabel zur Mitte des jeweiligen Leistenbandes und legt diesen mittleren Ausschnitt der Bauchwand in einem Lappen nach außen und abwärts um. Die innere Öffnung des Leistenkanals ist jedoch besser zu übersehen, wenn man die Bauchwand längs der Grenzen der Gegend (also auch in der Medianlinie) durchschneidet und den so erhaltenen Lappen nach auswärts umklappt, wie das bereits mit dem zugehörigen Hautlappen geschehen ist.

[2]) Diese Verstärkung kommt auf beiden Seiten durch je ein Band zustande, welche mit der Fascia transversa zusammenhängen, von unten nach oben verlaufen und größtenteils aus senkrecht gerichteten Fasern bestehen. An der medialen Seite der Grube befindet sich die Falx aponeurotica (Henlei), an der lateralen Seite, zwischen beiden Gruben, das Ligamentum interfoveolare (Hesselbachii).

nachdem die Fovea inguinalis medialis überhaupt nicht in den Kanal führt, sondern nur eine Einbuchtung der hinteren Wand vorstellt.[1])

18. Regio subinguinalis.

(Fig. 31—32.)

Grenzen: oben das Leistenband, unten eine Wagrechte in der Höhe des Sulcus glutaeofemoralis,[2]) lateral eine Senkrechte durch die Spina iliaca anterior superior, medial der innere Rand des Oberschenkels. Zu tasten sind die Spina iliaca anterior superior, das Schambein und am Lebenden der Pulsschlag der A. femoralis. Man durchtrennt die Haut längs der oberen und unteren Grenze, ferner senkrecht mittendurch und löst sie von der Mitte ausgehend in zwei Hälften nach beiden Seiten hin oberflächlich ab. Dabei soll das lockere Unterhautbindegewebe möglichst erhalten bleiben. In dem Bindegewebe sind oberflächlich über der Faszie zu unterscheiden: 1. drei kleine Arterien (A. epigastrica superficialis, A. circumflexa ilei superfic. und A. pudenda externa) stammen von der A. femoralis und verlaufen zum Nabel, zur Spina iliaca anterior superior und zu den äußeren Geschlechtsteilen;[3]) 2. Lymphdrüsen befinden sich unterhalb des Leistenbands und zum Teil distalwärts im Mittelgebiet der Gegend; eine Linie längs der Anordnung der proximalen Drüsen (Lymphoglandulae inguinales) verläuft parallel zum Leistenband, eine solche längs der distalen (Lymphoglandulae femorales)[4]) parallel zum Oberschenkel; 3. die V. saphena magna geht in der medialen Hälfte der Gegend nach oben; 4. 1—2 oberflächliche Äste des N. femoralis (Nn. cutanei femoris antt.), durchbohren die Faszie und gelangen an die Oberfläche. Nach Freilegung der eben erwähnten Gebilde entfernt man das subkutane Gewebe zusammen mit den Lymphknoten und den kleinen oberflächlichen Venen und sucht die Fascia lata mit der daraufliegenden V. saphena magna und den Nervenästen zu erhalten.

Die Vena saphena magna dringt durch eine Öffnung der Faszie (Foramen ovale) in die Tiefe und mündet in die V. femoralis ein. Das Foramen ovale ist aber noch nicht sichtbar, weil subkutanes Gewebe an dem Rande der Lücke haftet und es überdeckt. Das Bindegewebe, welches die Fossa ovalis abschließt, heißt Lamina cribrosa, weil durch sie neben der V. saphena magna dünne Hautnerven und Lymphgefäße hindurchtreten. Die V. saphena magna wird bis zu ihrer Einmündungsstelle freigelegt und die umgebende Lamina cribrosa beseitigt; erst jetzt ist das Foramen ovale deutlich zu erkennen. Die Öffnung ist verschieden groß; lateral, oben und unten

[1]) Diese beiden Gruben sind wegen der häufig hier vorkommenden Leistenbrüche von großer praktischer Bedeutung.

[2]) Es ist dies die Querfurche, die bei aufrechtem Stehen die Gesäßgegend von der hinteren Fläche des Oberschenkels trennt.

[3]) Sämtliche drei Gefäße sind sehr zarte Hautarterien; meistens gelingt es nur, die dazugehörigen Begleitvenen aufzufinden. (Auf den Abbildungen nicht dargestellt.)

[4]) Die Lymphgefäße des Unter- und Oberschenkels münden in die Lymphoglandulae femorales, die der äußeren Geschlechtsteile, der Glutaealgegend und der vorderen Bauchwand unterhalb des Nabels in den Lymphoglandulae inguinales.

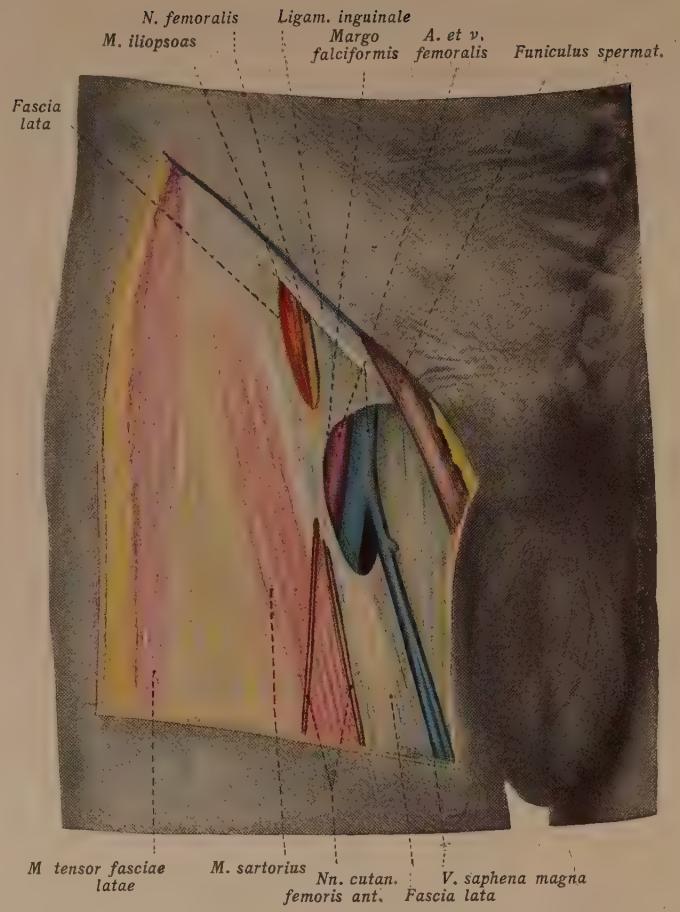

Fig. 31. Regio subinguinalis I.

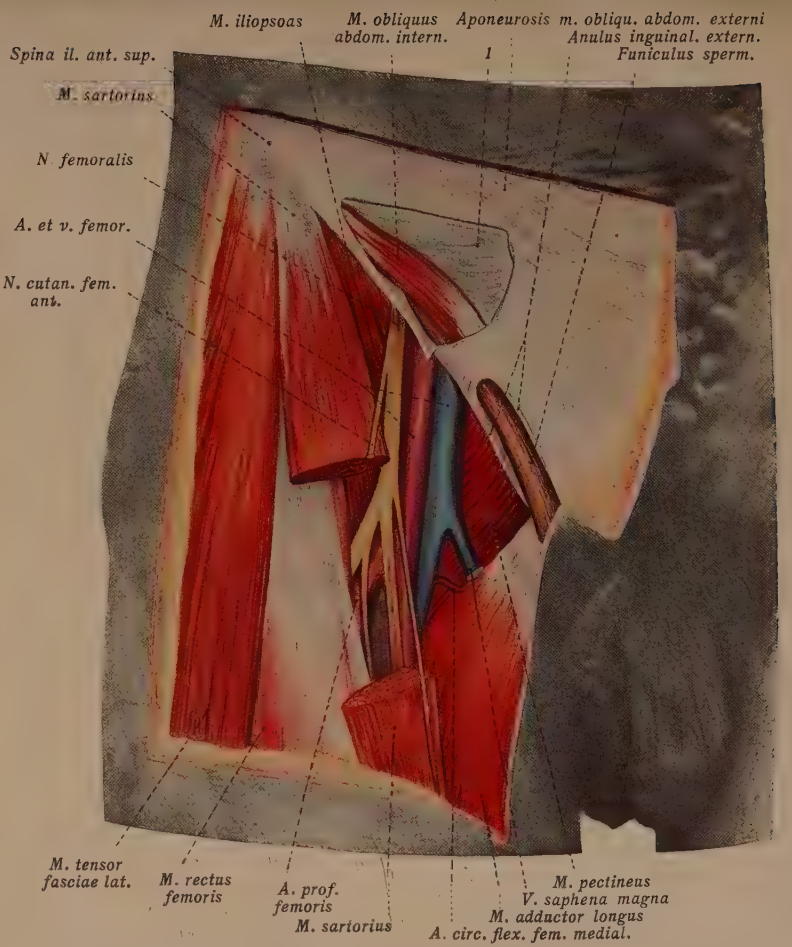

Fig. 32. Regio subinguinalis (II) et canalis inguinalis.

1 = Paries anterior canalis inguinalis.

Fig. 31/32.

Fig. 33.

Fig. 33. Regio glutaea.

kann man an ihr einen scharfen Rand unterscheiden, der in der Regel ein Crus superius und ein Crus inferius erkennen läßt.[1]) Im Foramen ovale ist die V. femoralis sichtbar und etwas seitwärts davon ein Teil der A. femoralis, wenn die Öffnung nicht zu eng ist.

Das Foramen ovale bildet die äußere, subkutane Öffnung des 4 bis 5 cm langen Canalis femoralis. Zum besseren Verständnis des Schenkelkanals beachte man die unter dem Leistenband liegende Eingangspforte (Fig. 34) und deren nächste Umgebung.

Die Fascia iliaca verläßt das Becken unter dem Leistenband, ist oben mit dem Leistenband, unten mit der Eminentia iliopectinea ver-

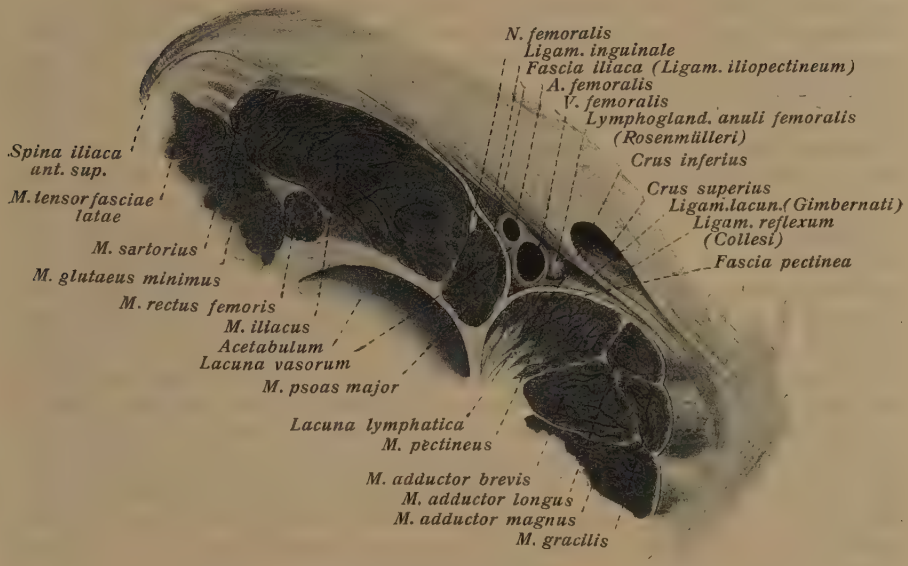

Fig. 34. Canalis femoralis und canalis inguinalis.

wachsen und bildet so zwischen Leistenband und Hüftbein zwei Lakunen. Durch die lateral gelegene (Lacuna musculonervosa) tritt der M. iliopsoas (aus der Vereinigung des M. iliacus und Psoas major entstanden) und der N. femoralis aus dem Becken hindurch, durch die medial gelegene (Lacuna vasorum) die A. und V. femoralis und Lymphgefäße. Das Blatt der Fascia iliaca, das zwischen beiden Lakunen liegt, heißt Ligamentum iliopectineum. Vom medialen Ende des Leistenbands zweigen sich zwei besondere Faserbündel ab; nach oben strahlt das Ligamentum reflexum (Collesii) in die hintere Wand der Rektusscheide ein, nach unten rundet das zum Pecten ossis pubis ziehende Ligamentum lacunare (Gimbernati) den Winkel zwischen Leistenband und Schambein ab. Die Lacuna vasorum besteht aus zwei Teilen: lateral befinden sich die von einer Gefäßscheide (Vagina vasorum) eingeschlossenen A. und

[1]) Seltener ist auch ein Crus mediale und ein Crus laterale festzustellen.

V. femoralis und stellen die eigentliche Lacuna vasorum dar, medial besteht zwischen der Gefäßscheide und dem Ligamentum lucunare eine kleine Lücke, durch welche die Lymphgefäße des Oberschenkels hindurchtreten. Diese Lücke wird Lacuna lymphatica, mitunter auch Lacuna herniosa genannt, weil sie gewöhnlich die Austrittsstelle der Schenkelbrüche ist.[1]) Die Lacuna lymphatica enthält meistens einen Lymphknoten, die Rosenmüller'sche Drüse; sie ist gegen die Bauchhöhle zu nicht offen, sondern wird von der allgemeinen inneren Bauchfaszie (Fascia transversa abdominis) bedeckt. Der Teil der Fascia transversa, welcher vor der Öffnung liegt und von den eindringenden Lymphgefäßen siebförmig durchbrochen wird, heißt Septum femorale.

Die innere (abdominale) Öffnung des Schenkelkanals wird von der eigentlichen Lacuna vasorum und der Lacuna lymphatica gemeinsam gebildet. Ihre Grenzen sind: oben das Leistenband, unten das Schambein, lateral das Ligamentum iliopectineum, medial das Ligament. lacunare.[2]) Die äußere Öffnung des Kanales ist — wie bereits erwähnt — das Foramen ovale, welches eine Lücke in der Fascia lata darstellt. Den Inhalt des Schenkelkanals bilden die A. und V. femoralis und Lymphgefäße, welche sich von den oberflächlichen Lymphdrüsen, sowie aus den Muskeln sammeln und in das Becken verlaufen. Der Querschnitt des Kanals ist ein Dreieck; die vordere Seite desselben ist die Fascia lata, die hintere (basale) wird durch zwei V-förmig zueinander geneigte Muskeln dargestellt: medial durch den M. pectineus, lateral durch den M. iliopsoas. Die letztgenannten zwei Muskeln stoßen in einer grubenförmigen Vertiefung aufeinander, der sogenn. Fossa iliopectinea. Die Rinne wird von zwei Faszien bedeckt: der Fascia pectinea, die am Pecten ossis pubis entspringt und den M. pectineus überzieht, und der Fascia iliaca, die aus dem Becken heraustritt und den M. iliopsoas umschließt. Die beiden Faszienblätter vereinigen sich in der Tiefe der Grube miteinander und heißen dann Fascia iliopectinea.

Die Fascia lata (die die vordere Wand des Kanals bildet) wird oberhalb der Fossa ovalis längs der Gefäße gespalten und dadurch die Wände des Schenkelkanals sowie dessen Inhalt sichtbar gemacht. Die gespaltene Faszie wird nach beiden Seiten hin abgelöst und umgeschlagen, die A. und V. femoralis aus ihrer Scheide befreit und emporgehoben; es gelangt jetzt die Fossa iliopectinea zum Vorschein, in der die Gefäße liegen. Durchtrennt man die Fascia iliaca, so sieht man lateral von den Gefäßen die Fasern des M. iliopsoas und zwischen diesen den N. femoralis, ferner noch weiter seitwärst den M. sartorius und ganz außen den M. tensor fasciae latae; die zuletzt genannten Muskeln befinden sich in je einer Scheide, die von der Fascia lata gebildet wird. An der medialen Wand der Fossa iliopectinea wird nun die Faszie aufgeschlitzt; es ist dann oben der

[1]) Unter dem Leistenband bestehen daher drei einander benachbarte Lakunen.

[2]) Vielfach wird nur der medial von den großen Gefäßen gelegene Teil, der Lacuna lymphatica, als Schenkelkanal (Canalis femoralis) bezeichnet. Demgegenüber ist zu berücksichtigen, daß Brüche gelegentlich auch vor oder hinter den Gefäßen vorkommen können.

M. pectineus und distal von diesem der M. adductor longus zu sehen.

Hierauf werden die Äste der A. und V. femoralis freigelegt. Ungefähr 3—4 cm unterhalb des Leistenbands entspringt hinten aus der Arterie die starke A. profunda femoris und verschwindet unter dem oberen Rande des Adductor longus allmählich in die Tiefe. Entweder aus der A. femoralis selbst oder aus der A. profunda femoris kommen die zwei Aa. circumflexae femoris (medialis et lateralis).[1]) Lateral von den Gefäßen liegt der Stamm des N. femoralis und es werden die strahlenförmigen Äste desselben dargestellt.

Die Faszien werden jetzt gänzlich fortgenommen und zusammenhängende Muskeln voneinander getrennt. Im lateralen Teil der Gegend liegen der M. iliopsoas, Sartorius, Tensor fasciae latae und das obere Ende des Rectus femoris, medial von diesen die Adduktoren: der M. pectineus, unter ihm der Adductor longus, zwischen und hinter diesen beiden der Adductor brevis und endlich hinter allen dreien der Adductor magnus. Längs der medialen Grenze befindet sich der M. gracilis. An der Vorderfläche des M. adductor brevis verlaufen die vorderen Äste der A. und des N. obturatorius; auf dessen Hinterfläche, jedoch auf dem Adductor magnus, liegt der hintere Ast der gleichen Arterie und desselben Nerven (Fig. 26—27). Die Arterie kommt aus der A. hypogastrica, der Nerv aus dem Plexus lumbalis und beide versorgen die Adduktoren. Die Streckmuskeln werden alle vom N. femoralis innerviert, mit Ausnahme des Tensor fasciae latae (dieser wird vom N. glutaeus sup. versorgt, der an den Muskel von hinten herantritt); dagegen versieht der N. femoralis auch noch den M. pectineus. Der Nerv für alle übrigen Adduktoren ist der N. obturatorius. Der M. sartorius und der M. adductor longus bilden mit dem Leistenband ein Dreieck (Trigonum subinguinale), dessen Längsachse dieselbe Richtung hat wie der Verlauf der A. und V. femoralis.

19. Regio glutaea.

(Fig. 33.)

Grenzen: Oben die Crista iliaca, unten der Sulcus glutaeus, lateral eine Senkrechte, errichtet auf der Spina iliaca anterior superior nach abwärts, medial die Crista sacralis lateralis. Zu tasten ist: die Spina iliaca anterior superior, der Trochanter major und das Tuber ischii. Nach Ausführung der Hautschnitte entlang der Begrenzung wird die Haut mit dem darunter liegenden reichlichen Fettgewebe von der Seite nach der Mitte zu abgelöst. Zuerst stößt man auf die außerordentlich kräftige Faszie des Glutaeus medius, bevor man den vorderen Rand des Glutaeus maximus erreichen kann. Das Vordringen in gleicher Richtung mit dem Verlauf der groben Bündeln des Glutaeus maximus gestattet hier die Ablösung des Fettgewebes zugleich mit der zarten Fascia glutaea, die den Muskel bedeckt, so daß nach Beseitigung des Lappens der Muskel selbst vorliegt. Mit der dicken Fettschichte werden auch die folgenden drei Hautnervengruppen mitfortgenommen:

[1]) Um die Arterien besser übersehen zu können, ist es zweckmäßig, alle entsprechenden Begleitvenen zu entfernen und nur den Stamm der V. femoralis, sowie die V. saphena magna stehen zu lassen.

die Nn. clunium superiores, aus den dorsalen Ästen der Lumbalnerven (sie gelangen über die Crista iliaca in die Haut), die Nn. clunium medii aus den dorsalen Ästen der Nn. sacrales (sie kommen vom Kreuzbein her) und die Nn. clunium inferiores aus dem N. cutaneus femoris posterior, welch letzterer sich um den unteren Rand des Glutaeus maximus herum nach aufwärts wendet. Im vorderen Bereich der Gegend wird der M. tensor fasciae latae aus seiner Scheide freigemacht und die starke, den M. glutaeus medius bedeckende Faszie in der Richtung von unten nach oben entfernt.

Man zieht dann den vorderen und hinteren Rand des M. glutaeus maximus möglichst weit nach oben, dringt mit dem Finger unter den Muskel ein und durchschneidet quer seine Fasern an der Grenze des unteren und mittleren Drittels. Die Durchtrennung des Muskels hat zur Folge, daß die beiden durchschnittenen Muskelteile auseinanderklaffen und die darunter befindliche zarte Faszie zum Vorschein kommt. Der untere Muskelstumpf wird bis zur Ansatzstelle an der Tuberositas glutaea zurückgeschlagen und man sieht jetzt die über dem Trochanter major liegende Bursa trochanterica. Der obere Stumpf wird ebenfalls nach oben freigelegt und die zwei bindegewebigen Bündel, welche am oberen und unteren Rande des M. piriformis in die Muskelmasse eindringen, besonders beachtet. In dem unteren Bündel befindet sich die A. und der N. glutaeus inferior, welche hauptsächlich den M. glutaeus maximus versorgen, in dem oberen der oberflächliche Ast (R. superficialis) der A. glutaea superior, welcher ebenso für den Glutaeus maximus bestimmt ist. Die beiden Bündel weisen auch auf die Lage des M. piriformis hin und auf die zwei Öffnungen (Foramen supra- und infrapiriforme) neben diesem Muskel, durch welche die eben genannten Gefäße und Nerven das Becken verlassen. Nach Freilegung des M. piriformis schneidet man den M. glutaeus medius ausgehend von dem hinteren Rande quer in der Mitte durch und schlägt die beiden Hälften nach oben und unten um. Unter dem Muskel liegt der M. glutaeus minimus und auf letzterem die tiefen Äste (R. profundus) der A. glutaea superior, sowie der N. glutaeus superior; diese Nerven und Gefäße versorgen die Mm. glutaei med. und minim. Durch das Foramen suprapiriforme tritt kein weiteres Gebilde hindurch.

Durch das Foramen infrapiriforme verläuft im Fettgewebe der N. cutaneus femoris posterior (aus dem Plexus sacralis) gerade nach abwärts. Bei besonderer Aufmerksamkeit kann einer seiner Seitenäste, der N. cutaneus clunium inferior aufgefunden werden, welcher sich um den unteren Rand des M. glutaeus maximus herumwindet (s. oben). Der N. ischiadicus (aus dem Plexus sacralis) tritt ebenfalls durch das Foramen infrapiriforme hindurch. Unter den zwei letztgenannten Nerven liegen folgende Auswärtsroller des Oberschenkels: der M. obturator internus (geht durch das Foramen ischiadicum minus), die beiden Mm. gemelli (superior et inferior) (umfassen den vorigen Muskel) und der M. quadratus femoris. Nach Durchtrennung des letzten Muskels wird der unter ihm liegende M. obturator externus sichtbar. Der obere Stumpf des M. glutaeus maximus wird nun vorsichtig abgelöst und in Richtung des Kreuzbeines so weit vorgegangen, bis das Ligamentum sacrotuberosum und über demselben das Ligamentum sacro-

spinosum zu sehen ist und die Spina ischiadica abgetastet werden kann. Unmittelbar auf der letzteren verlaufen die A. pudenda interna und der N. pudendus; sie treten durch das Foramen infrapiriforme hindurch, umgehen die Spina ischiadica und verlaufen nicht zum Oberschenkel, sondern zum Damm. Durch das Foramen infrapiriforme gehen demnach hindurch: 1. die A. und der N. glutaeus inferior, 2. N. cutaneus femoris posterior, 3. N. ischiadicus, 4. A. und N. pudendus. Der M. glutaeus maximus wird vom N. glutaeus inferior, der M. glutaeus medius und minimus werden vom N. glutaeus superior, die erwähnten übrigen Muskeln (Auswärtsroller) vom N. ischiadicus versorgt; nur der M. obturator ext. wird als einzige Ausnahme vom N. obturatorius (aus dem Plexus lumbalis) innerviert.

20. Regio femoris anterior.

(Fig. 35)

Grenzen: Oben Wagrechte in Höhe des Sulcus glutaeus (s. oben), unten eine solche etwa 3 Querfinger über der Kniescheibe, beiderseits je eine Senkrechte, vom inneren und äußeren Condylus (Condylus medialis und lateralis) bis zur oberen Grenze. Von den drei Muskelgruppen des Oberschenkels (Extensoren, Adduktoren und Flexoren) gehören nur die beiden erstgenannten der Gegend an (die Flexoren werden bei Besprechung der Regio femoris post. erwähnt werden).[1]) Die Haut wird entlang der oberen und unteren Begrenzung, sowie in der Mitte längs gespalten und nach beiden Seiten hin abgelöst. Lateral kann man unbesorgt mit der Haut zugleich auch das darunterliegende Fettgewebe bis zur Faszie mitfortnehmen, während man medial vorsichtiger sein muß, damit man nicht die über der Faszie gelegene V. saphena magna mitentfernt. Oberflächlich liegen ferner noch die Hautnerven der Gegend, die Nn. cutanei femoris anteriores (aus dem N. femoralis), welche in verschiedener Höhe die Faszie durchbrechen.

Die Faszie wird nun auf dieselbe Weise wie die Haut abgelöst unter Schonung der V. saphena magna und der genannten Hautnerven. Die starke Faszie (Fascia lata) des Oberschenkels überzieht sowohl die Extensoren, als die Adduktoren und bildet eine eigene Scheide für den M. sartorius. Am kräftigsten ist der seitliche Teil der Faszie entwickelt; hier strahlt als ungefähr dreifingerbreiter Streifen (Tractus iliotibialis), die Fortsetzung des M. tensor fasciae latae und des Glutaeus maximus ein. Der Arterienstamm der Gegend (A. femoralis) liegt unterhalb des mittleren Drittels des M. sartorius in einer von Extensoren und Adduktoren gebildeten Rinne. Wird der Sartorius nach oben gezogen, so läßt sich die A. und V. femoralis leicht aus der Gefäßscheide befreien. Zwischen mittlerem und unterem Drittel des Oberschenkels verschwinden beide Gefäße in der Tiefe. Hier gehen sie durch einen Kanal (Canalis adductorius) hindurch und begeben sich von der Streckseite zur Beugeseite. Der Kanal kommt in der Weise zustande, daß die Spalte

[1]) Die Fascia lata, welche den ganzen Umfang des Oberschenkels umschließt, gibt Scheidewände (Septa intermuscularia) zwischen die einzelnen Muskelgruppen ab, welche am Oberschenkelknochen ansetzen; es entstehen so Logen für die einzelnen Muskelgruppen.

zwischen Sehne des M. adductor magnus und Oberschenkelknochen (Hiatus adductorius) vorne durch eine faszienartige Platte (Lamina vastoadductoria) verdeckt wird. Die Platte entsteht durch Vereinigung der eigenen Faszie des Vastus medialis mit der des Adductor magnus. Lateral von den Gefäßen liegen die Äste des N. femoralis; einer von ihnen, der N. saphenus, dringt zusammen mit den Gefäßen in den Canalis adductorius ein. Er durchläuft ihn jedoch nicht ganz, sondern verläßt ihn wieder, indem er die vordere Wand (Lamina vastoadductoria) in Begleitung einer kleinen Arterie (A. articularis genus suprema) durchbohrt, und gelangt schließlich an die mediale Seite des Kniegelenkes, wo er sich an der Oberfläche der V. saphena magna beigesellt. Die Lamina vastoadductoria wird der Länge nach gespalten; der Canalis adductorius mit Inhalt ist dann zu sehen und man kann jetzt auch seinen unteren Teil, den eigentlichen Hiatus adductorius, freilegen.

Dann werden die Streckmuskeln voneinander getrennt, der M. sartorius und die vier Köpfe des M. quadriceps (Rectus femoris, Vastus medialis, intermedius et lateralis). Zwischen denselben befinden sich die Äste des N. femoralis, die diese Muskeln versorgen. Von den Adduktoren haben wir bereits den M. adductor magnus kennen gelernt; oberhalb desselben in der oberen Hälfte der Gegend liegt das Ansatzstück des M. adductor longus, medial der M. gracilis. Nachdem der Adductor longus an seinem Ansatz am Oberschenkelknochen durchschnitten wurde, sieht man darunter neben dem Knochen die A. profunda femoris (S. 41), welche zwischen den Fasern des Adductor magnus Zweige (Aa. perforantes) nach hinten an die Flexoren abgibt.

21. Regio femoris posterior.

(Fig. 36.)

Grenzen: Oben Wagrechte in Höhe des Sulcus glutaeus, unten eine solche drei Querfinger oberhalb der Kniebeuge, beiderseits Rand (medialer bzw. lateraler) des Oberschenkels. Zu der Gegend gehören die drei Beugemuskeln und der wichtige N. ischiadicus. Nach Hautschnitten entlang der oberen und unteren Grenze, sowie in der Mittellinie wird die Haut zusammen mit dem anhaftetenden Fettgewebe nach beiden Seiten hin entfernt. Über der Faszie findet man oberflächlich nichts Wesentliches. In der Mittellinie verläuft der N. cutaneus femoris posterior (aus dem Plexus sacralis), welcher unter dem M. glutaeus maximus hervorkommt und in einer Verdoppelung der Faszie eingelagert ist. Die Faszie wird in gleicher Weise wie die Haut weggenommen. In der Mittellinie werden die drei Muskeln stumpf voneinander getrennt; lateral liegt der zweiköpfige M. biceps femoris, welcher sich am Wadenbeinköpfchen ansetzt, medial befinden sich der M. semitendinosus und unter diesem der M. semimembranosus. Zwischen den beiden Muskelgruppen liegt der N. ischiadicus; sein Verlauf entspricht einer Linie, die durch folgende zwei Punkte gezogen wird: 1. Mittelpunkt der Verbindungslinie Trochanter major — Sitzknorren, 2. Mittelpunkt der Verbindungslinie der beiden Kniehöcker miteinander. Am oberflächlichsten ist der

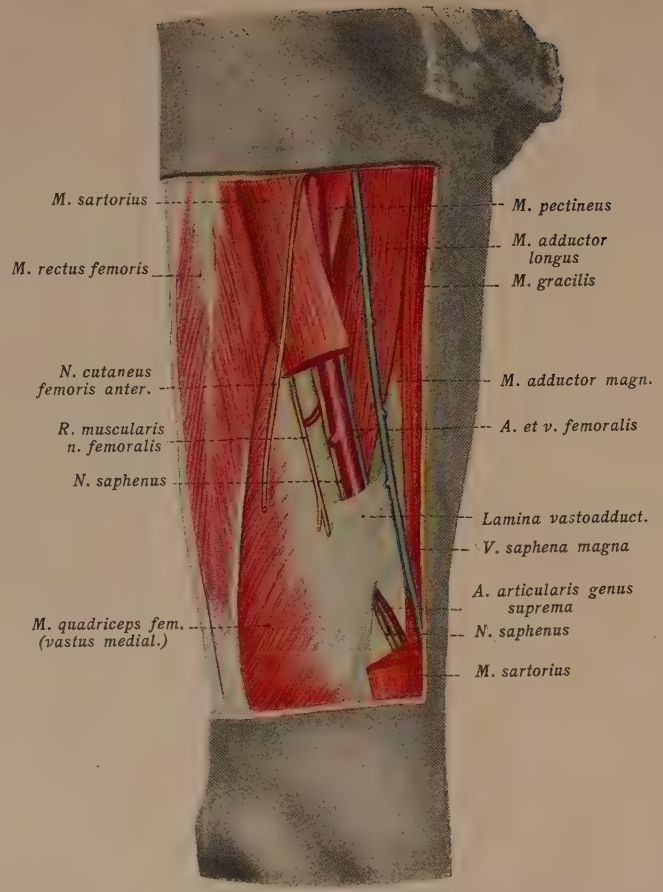

Fig. 35. Regio femoris anterior.

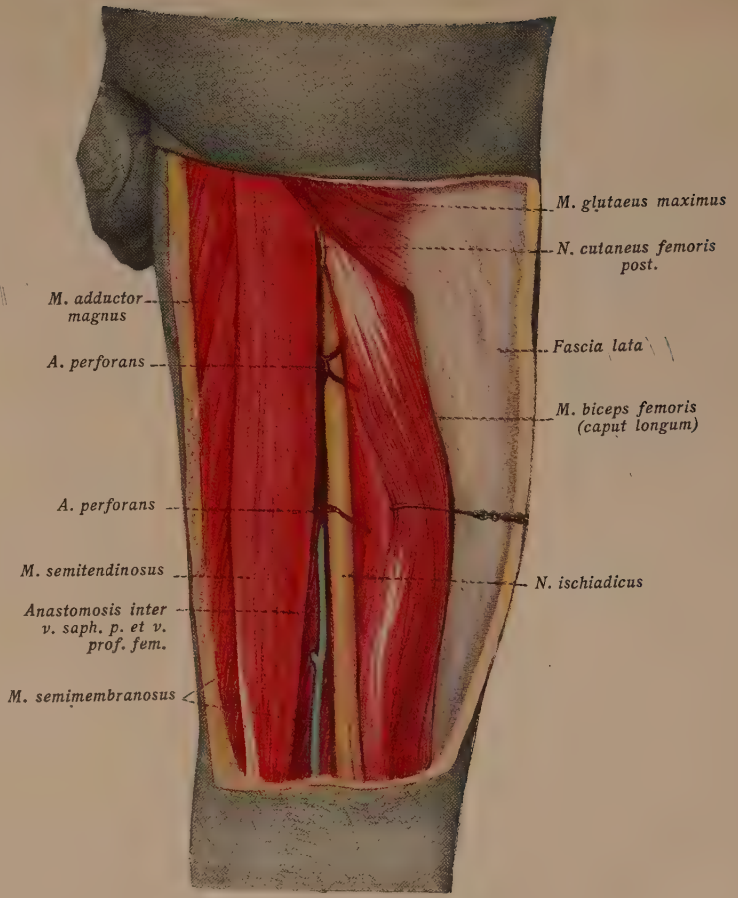

Fig. 36. Regio femoris posterior.

Fig. 35/36.

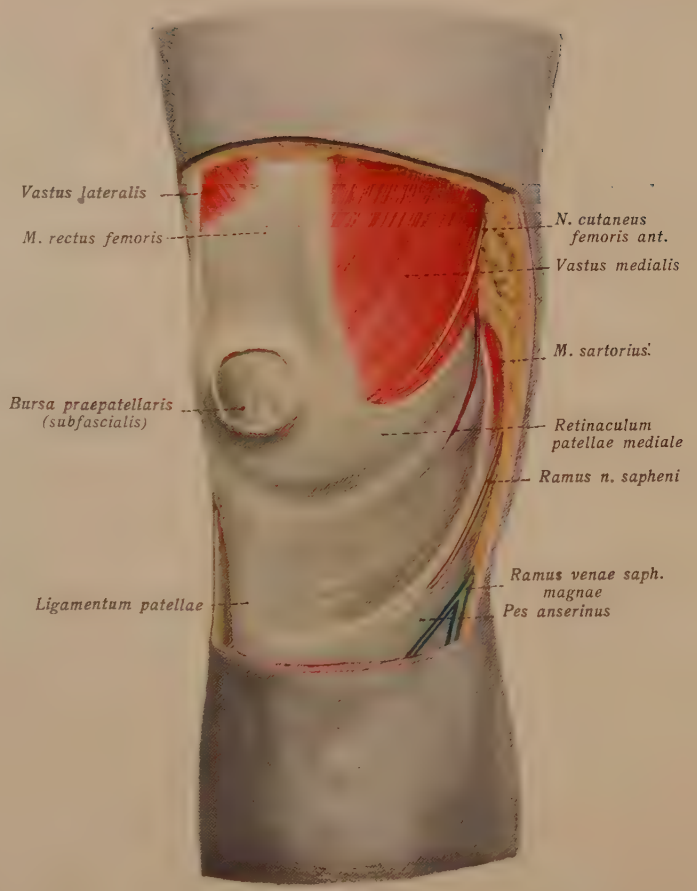

Fig. 37. Regio genus anterior.

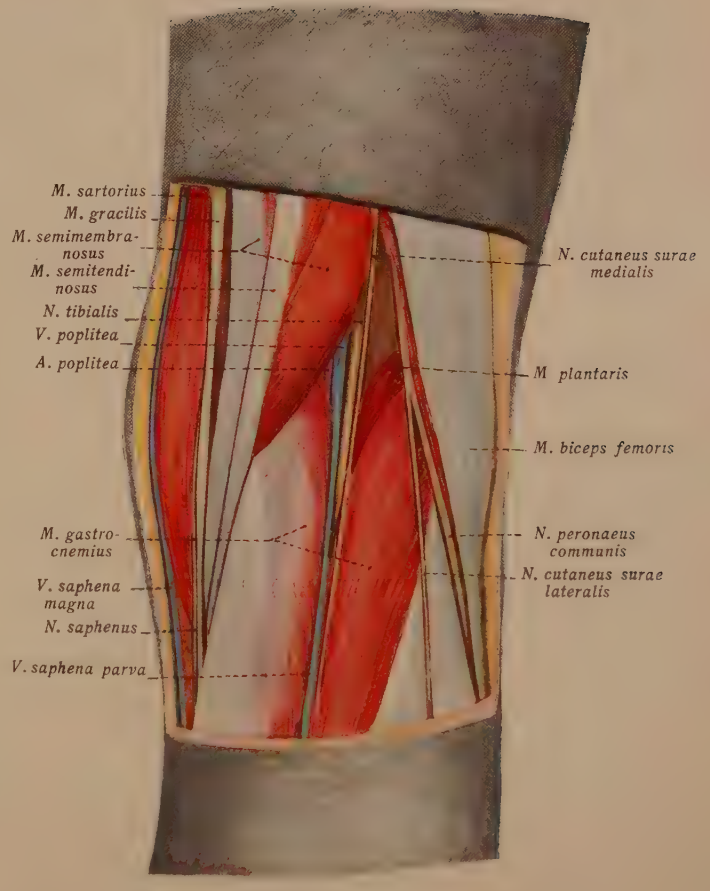

Fig. 38. Regio poplitea.

Ischiadicus unterhalb des untern Randes des M. glutaeus maximus, bevor er in den Beugemuskeln verschwindet. Der Nerv teilt sich im unteren Abschnitt der Gegend in zwei Äste: den N. tibialis und den N. peronaeus communis. Zuweilen erfolgt die Teilung höher, manchmal sogar schon im Becken. In diesem Fall findet man dann anstatt eines Nervenstammes zwei gleich starke Nerven. Alle drei Muskeln werden vom N. ischiadicus versorgt. Zwischen den Muskeln verlaufen die Aa. perforantes, welche durch den M. adductor magnus hindurch von der Streckseite herkommen und aus der A. profunda femoris stammen.

22. Regio genus anterior.

(Fig. 37.)

Grenzen: Oben Wagrechte, drei Querfinger breit oberhalb der Basis der Kniescheibe, unten Wagrechte, drei Querfinger breit unterhalb der Spitze der Kniescheibe, medial Senkrechte durch die Mitte des Condylus medialis femoris, lateral Senkrechte durch das Wadenbeinköpfchen. Zu tasten sind: der Oberschenkelknochen, die beiden Kondylen des Schienbeins, das Wadenbeinköpfchen, die Kniescheibe, unterhalb dieser das Ligamentum patellae, sowie die Tuberositas tibiae. Bei normalen Verhältnissen kann man beiderseits neben Patella und Ligamentum patellae eine Einsenkung feststellen, die bei entzündetem Kniegelenk verstrichen ist. An der Vorderfläche der Kniescheibe liegt zwischen den aufeinanderfolgenden Schichten (Haut, Faszie, Aponeurose des M. quadriceps) je ein Schleimbeutel. Letztere werden dargestellt, bevor man mit der Freilegung anderer Teile der Gegend beginnt, und zwar dadurch, daß man in der Mitte der Kniescheibe einen Längsschnitt bis auf den Knochen macht und die durchschnittenen Schichten einzeln abhebt. Die drei Schleimbeutel (Bursa mucosa subcutanea, subfascialis und subaponeurotica) liegen ungefähr übereinander und stehen meistens miteinander in Verbindung.[1])

Die Gegend wird dargestellt, indem man die Haut an der oberen und unteren Grenze sowie in der Mitte einschneidet und nach beiden Seiten hin ablöst. Oberflächlich liegt medial die V. saphena magna. Dicht daneben verläuft in gleicher Richtung, aber unter der Faszie der N. saphenus, welcher unter dem M. sartorius hervortritt (s. Regio femoris anterior), allmählich an die Oberfläche gelangt und sich im oberen Abschnitt der Regio cruris anterior an die V. saphena magna anschließt. Die Faszie wird auf dieselbe Weise wie die Haut entfernt; sie setzt sich nach oben in die Schenkel-, nach unten in die Unterschenkelfaszie. Sehr kräftig ist die Faszie im Seitenteil der Gegend, da sie hier vom Tractus iliotibialis verstärkt wird, der sich zum Capitulum fibulae und Condylus lateralis tibiae hinzieht. Die Faszie läßt sich im oberen und unteren Teil der Gegend leicht ablösen, beiderseits von der Kniescheibe dagegen nur schwer, weil sie hier mit den unter ihr liegenden Retinacula (mediale et laterale) fest verwachsen ist. Nach Beseitigung der Faszie sind zu sehen: der untere Abschnitt des M. quadriceps: der Vastus medialis und

[1]) Unter der Aponeurose fehlt manchmal der Schleimbeutel.

lateralis, welche unmittelbar an der Gelenkkapsel liegen und zwischen ihnen der sehnige Ansatz des M. rectus femoris. Ferner ist die Kniescheibe sichtbar, welche nur von einer sehnigen Membran (Aponeurose) des M. quadriceps überdeckt wird. Von der Spitze der Patella geht zur Tuberositas tibiae das starke Ligamentum patellae. Von den beiden Seitenrändern der Patella geht je eine starke fibröse Membran (Retinaculum patellae mediale et laterale) zum Condylus medialis et lateralis femoris, sowie auch zu den Seitenbändern (Ligamentum collaterale tibiale et fibulare), die hier ihren Ursprung haben. Diese Retinacula verhindern eine zu starke seitliche Verschiebung der Kniescheibe und stehen — wie bereits erwähnt — in fester Verbindung mit der darüber liegenden Faszie; noch viel inniger sind sie mit der Aponeurose[1]) des M. quadriceps und der darunterliegenden Gelenkkapsel verwachsen.

Medial biegt der Pes anserinus ein und setzt sich unterhalb der Tuberositas tibiae an; er wird von drei Sehnen gebildet (nämlich von der des M. sartorius, des Gracilis und des Semitendinosus), die sich unschwer von einander trennen lassen.[2]) Das Ligamentum patellae wird in der Mitte quer durchschnitten und die beiden Hälften nach oben und unten umgebogen. Es kommt zum Vorschein eine aus Fettgewebe bestehende, kegelförmige Masse, die nach unten in das innere des Gelenkes spitz ausläuft; schält man diese sorgfältig heraus, so gelangt man auf die sehr dünne, durchsichtige synoviale Gelenkkapsel. Der Fettkegel verursacht die Bildung der sogenannten Plica synovialis patellaris. Unter dem unteren Stumpf des Ligamentum patellae befindet sich regelmäßig am Schienbein ein kleiner Schleimbeutel (Bursa infrapatellaris profunda). Nach Durchtrennung der Gelenkkapsel unterhalb der Kniescheibe und beiderseits von derselben ist die Höhle des Kniegelenkes geöffnet. Freilegbare Arterien befinden sich in der Gegend nicht, das ganze Gebiet wird vom Rete articulare genus versorgt.[3])

23. Regio poplitea.

(Fig. 38.)

Grenzen: Oben Wagrechte, drei Querfinger oberhalb der Kniebeuge, unten eine solche drei Querfinger unterhalb der Kniebeuge, medial Senkrechte durch die Mitte des Condylus medialis des Oberschenkelknochens, lateral Senkrechte durch das Wadenbeinköpfchen. Zu tasten sind: die beiden Kondylen des Oberschenkelknochens, der Condylus medialis des Schienbeins, das Wadenbeinköpfchen, am Lebenden (besonders in Beugestellung) die Sehnen der Beugemuskeln

[1]) Diese Aponeurose ist eine vom M. quadriceps ausgehende fibröse Membran, geht vor und beiderseits der Kniescheibe nach abwärts und setzt sich an das Schienbein an.

[2]) Es treffen sich also hier die Sehnen eines Extensor, eines Adductor und eines Flexor.

[3]) An Gelenken, die sehr viel bewegt werden (wie Ellbogen, Handwurzel, Knöchelgegend), befinden sich deshalb keine größeren Arterien und Venen, weil sie sonst Zerrungen oder Zerreißungen ausgesetzt sein würden; an ihrer Stelle übernehmen Netze, die von kleinen Gefäßästen gebildet werden, die Blutversorgung.

des Oberschenkels (seitlich Biceps, medial Semitendinosus und Semimembranosus), unten der M. gastrocnemius. Die Haut wird an der oberen und unteren Grenze sowie in der Mitte gespalten und mit dem darunterliegenden Fettgewebe nach beiden Seiten abgelöst. Oberflächlich liegt in einer Verdopplung (<>) der Faszie die V. saphena parva, welche in der Mittellinie von unten nach oben verläuft, in der Mitte der Gegend in die Tiefe dringt und hier in die V. poplitea einmündet. Die Haut wird von den Endästen des von oben kommenden N. cutaneus femoris posterior (aus Plexus sacralis) versorgt. Die Fascia poplitea steht mit der Faszie der unter und über ihr gelegenen Gegend in Verbindung und wird in gleicher Weise wie die Haut entfernt.

Vor Darstellung der Gefäße und Nerven wird die Freilegung der Muskeln in Angriff genommen. Von oben kommend verläuft an der Seite die Sehne des M. biceps (zum Wadenbeinköpfchen), medial der M. semitendinosus und M. semimembranosus; der erstere (M. semitendinosus) beteiligt sich an der Bildung des Pes anserinus, der letztere (M. semimembranosus) setzt sich an dem Condylus medialis des Schienbeins an. Zwischen beide drängen sich von unten der zweiköpfige M. gastrocnemius und der schlanke M. plantaris, der zusammen mit dem lateralen Kopf des vorigen Muskels entspringt. Die von unten und oben kommenden Muskeln umrahmen eine rautenförmige Grube (Fossa poplitea), welche mit Fettgewebe ausgefüllt ist. In dieses Fettgewebe sind die Gefäße und Nerven eingebettet.

Zuerst werden zwei dünne Hautnerven aufgesucht. Der eine liegt in der Mittellinie, dringt zwischen die beiden Köpfe des M. gastrocnemius ein und legt sich der V. saphena parva an (N. cutaneus surae medialis), der andere liegt seitlich und verläuft gleichfalls von oben nach unten (N. cutaneus surae lateralis). Verfolgen wir die zwei Nerven bis zu ihren Ursprungsstellen! Der mittlere Nerv führt in der Mittellinie zum N. tibialis, der seitliche zu dem N. peronaeus comm., der parallel zu der dahinterliegenden Bicepssehne verläuft; beide Nerven entstehen durch Verzweigung des N. ischiadicus (S. 45). Dringt man längs des N. tibialis, also in der Mittellinie der Grube, in das Fettgewebe ein, so gelangt man auf einen fingerdicken Strang, in dem eng aneinanderliegend zwei starke Gefäße eingeschlossen sind: die Vena poplitea und unter ihr die A. poplitea.[1]) Die Gefäße bilden die Fortsetzung der A. und V. femoralis, kommen aus dem Canalis adductorius hieher und verlaufen unter den zwei Köpfen des Gastrocnemius zum Unterschenkel. Wird die Arterie aufgehoben und stumpf aus dem sie umgebenden Fettgewebe herausgelöst, so sieht man die Abgangsstellen von fünf schwachen Seitenästen: die beiden Kondylen des Oberschenkelknochens sind umgeben von den beiden Arteriae articulares genus superiores (medialis und lateralis), die Kondylen des Schienbeins von den beiden Aa. articulares genus inferiores (medialis et lateralis); zwischen diesen geht die A. articularis genus media ab und dringt in das Innere des Kniegelenks ein. Mit Ausnahme

[1]) Die Lageverhältnisse dieser drei Hauptgebilde zu einander merkt man sich mnemotechnisch durch das bekannte Wort „Neva“ (nervus, vena, arteria).

der letzteren nehmen sämtliche genannte Arterien an der Bildung des Rete articulare genus teil. Unter Schonung der arteriellen Äste und der vorhin erwähnten Hauptgebilde wird das Fettgewebe entfernt und der Boden der Fossa poplitea sichtbar gemacht. Sie wird oben durch das Planum popliteum femoris, in der Mitte durch die Gelenkkapsel, unten durch den M. popliteus gebildet.

24. Regio cruris anterior.

(Fig. 41.)

Grenzen: Oben Wagrechte in Höhe der Tuberositas tibiae, unten Verbindungslinie der beiden Fußknöchel miteinander, beiderseits je eine Senkrechte durch jeden Fußknöchel nach aufwärts. Zu tasten sind: die vordere Kante des Schienbeins und ihre vordere mediale Fläche, das untere Drittel des Wadenbeins und beide Knöchel (Malleolus medialis und lateralis). Die Faszie des Unterschenkels (Fascia cruris) umhüllt den Unterschenkel, ausgehend von der vorderen Kante des Schienbeins nach der Seite zu (Fig. 40) und setzt sich an der hinteren medialen Kante des Schienbeins (Margo medialis) an. Sie gibt zwei Blätter (Septa intermuscularia) an das Wadenbein ab, wodurch drei Logen entstehen. Die vordere Loge liegt zwischen der vorderen Kante des Schienbeins und der vorderen Kante des Wadenbeins, die seitliche zwischen der vorderen und seitlichen Kante des Wadenbeins (von der Crista anterior bis zur Crista lateralis), die hintere erstreckt sich von der letzteren Kante bis zum Margo medialis des Schienbeins. Die mediale Fläche des Schienbeins ist nicht von Muskeln bedeckt und liegt in ihrer ganzen Ausbreitung unmittelbar unter der Haut. In der vorderen Loge befinden sich die Extensoren, in der seitlichen die Mm. peronaei, in der hinteren (in zwei Schichten angeordnet) die Flexoren.

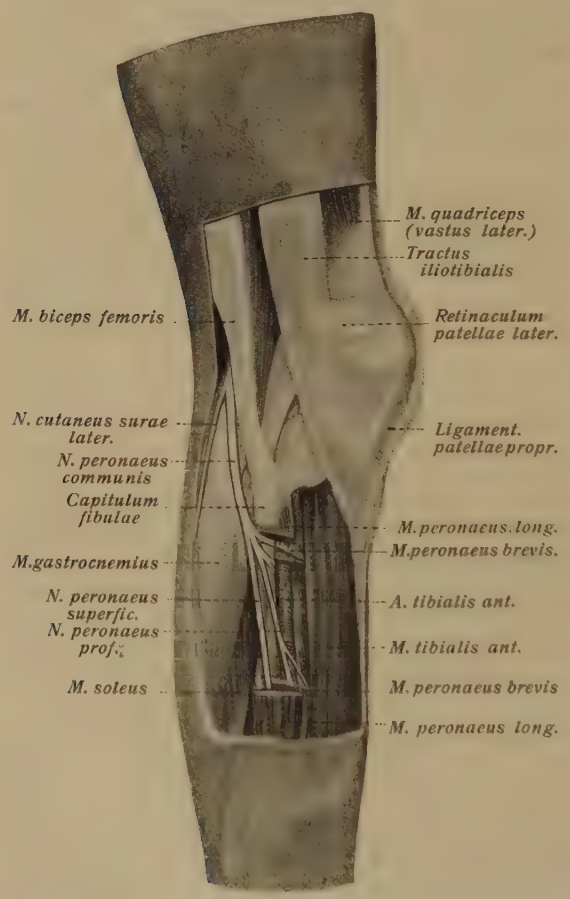

Fig. 39. Verlauf des N. peronaeus communis.

Zur Regio cruris anterior gehören die Extensoren und die Peronaei, während die hinten gelegenen Flexoren bei Besprechung der Regio cruris posterior erwähnt werden.

Die Haut wird wieder an der oberen und unteren Grenze, sowie in der Mitte gespalten und zusammen mit dem darunter liegenden Fettgewebe abgelöst. Oberflächlich liegen: medial die V. saphena magna, die vom N. saphenus (aus dem N. femoralis) begleitet wird und nach oben verläuft, sowie der N. peronaeus superficialis, der zwischen mittlerem und unterem Drittel des Unterschenkels die Faszie durchbricht, an die Oberfläche gelangt und in zwei Äste zerfällt, die nach der Regio dorsalis pedis zu hinziehen.

Die starke Faszie wird oben und unten quer, in der Mitte längs durchschnitten und die anhaftenden Muskelfasern von unten nach oben abgeschabt. Nachdem die Faszie nach rechts und links umgeschlagen worden ist, liegt die vordere Loge geöffnet vor. Diese wird nun auch

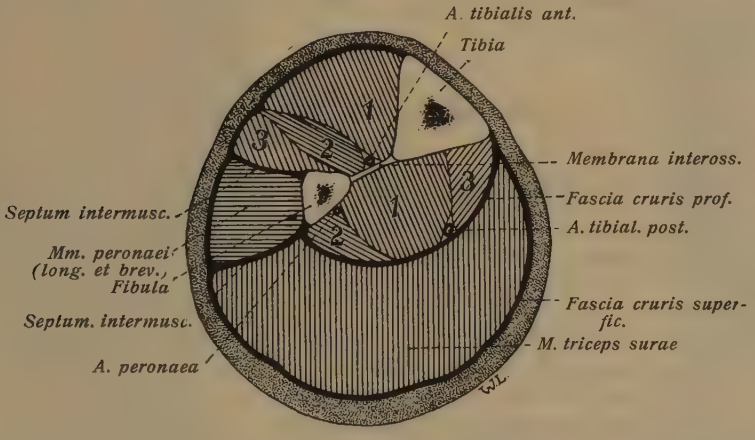

Fig. 40. Querschnitt durch die Mitte des rechten Unterschenkels.

medial bis zur vorderen Kante des Schienbeins gespalten, an welcher sich die Faszie ansetzt, lateral ebenfalls bis zur vorderen Kante des Wadenbeins, an welcher das eine Septum intermusculare haftet. Die erste Loge enthält drei Muskeln (Abb. 40, 1—2—3). Vom Schienbein ausgehend findet man: 1. den M. tibialis anterior, 2. den M. extensor hallucis longus und 3. den M. extensor digitorum longus; jeder von diesen liegt je einem der drei Bestandteile der Logengrundfläche (Schienbein, Membrana interossea und Wadenbein) an. Der Arterienstamm der Gegend (A. tibialis anterior) verläuft in Begleitung eines Nerven (N. peronaeus profundus) neben dem M. tibialis anterior auf der Membrana interossea. Die Arterie tritt durch den oberen Teil der Membrana interossea hindurch in die Gegend ein, verläßt sie wieder in der Mitte zwischen beiden Knöcheln und begibt sich zum Fußrücken,[1]) der Nerv hingegen gelangt nach Umgehung des Wadenbeinhalses ebenfalls aus der Fossa poplitea hie-

[1]) Ihr Verlauf entspricht also der Richtung einer Geraden, welche die Mitte der Verbindungslinie zwischen Tuberositas tibiae und Wadenbeinköpfchen mit der Mitte einer solchen zwischen beiden Knöcheln verbindet.

UCT 21 1922

her (Fig. 39). Der Nerv und die Arterie treffen im oberen Drittel der Gegend zusammen und verlaufen von da ab gemeinsam. Der Nerv versorgt alle drei Streckmuskeln.

Die Faszie wird nun auch im seitlichen Teil der Gegend längs gespalten und dadurch die Seitenloge eröffnet; auch hier wird bei der Darstellung in der Richtung von unten nach oben vorgegangen. In der Loge liegen zwei Muskeln, der M. peronaeus longus und unter diesem der M. peronaeus brevis. Sie werden im unteren Drittel der Gegend aufgesucht, wo sie sehnig sind, und von hier aus nach oben zu voneinander getrennt. In der Loge verläuft ferner der bereits erwähnte N. peronaeus superficialis, welcher die beiden genannten Muskeln versieht. An der oberen Grenze der Gegend wird der oberste Teil des M. peronaeus longus schräg durchschnitten. Unter ihm befindet sich der N. peronaeus communis und seine beiden Äste, der bereits freigelegte N. peronaeus superficialis und der N. peronaeus profundus (Fig. 39).[1]) Der N. peronaeus communis umschließt das Wadenbein.

25. Regio cruris posterior.

(Fig. 42.)

Grenzen: Oben Wagrechte drei Querfinger breit unterhalb der Kniebeuge, unten zwei Gerade, die das Fersenbein beiderseits mit dem Knöchel verbinden, sowie eine bogenförmige Linie, welche um den Fersenhöcker herum geht und die Verbindung mit den unteren Enden der beiden vorigen Linien herstellt (Fig. 42), seitlich je eine Senkrechte durch die Knöchel nach aufwärts. Zu tasten sind: die beiden Knöchel, der Fersenbeinhöcker, der M. gastrocnemius und die Achillessehne. Die Haut wird an der oberen und unteren Grenze, sowie in der Mitte der Gegend gespalten und nach beiden Seiten zusammen mit dem darunter liegenden Fettgewebe abgelöst. Oberflächlich findet man die V. saphena parva und die aus der Regio poplitea kommenden zwei Nn. cutanei surae (medialis et lateralis). Die V. saphena parva verläuft mit dem anliegenden N. cutaneus surae medialis (aus dem N. tibialis) in der Mittellinie und biegt vom Fußrücken aus um den seitlichen Knöchel herum in die Gegend ein. Der N. cutaneus surae lateralis (aus dem N. peronaeus communis) liegt seitwärts, vereinigt sich zwischen mittlerem und unterem Drittel des Unterschenkels mit dem N. cutaneus surae medialis und verläuft als N. suralis neben der V. saphena parva zum Fußrücken. Hier versieht er als N. cutaneus dorsalis pedis lateralis den seitlichen Rand des Fußrückens und den der kleinen Zehe.

Die vorhandenen Flexoren ordnen sich in zwei Schichten. Die Faszie zwischen Schien- und Wadenbein besteht aus zwei Blättern, einem oberflächlich und einem tiefer gelegenen (Fig. 40). Das oberflächliche Blatt bildet die vorliegende Unterhautfaszie, das tiefere Blatt befindet sich unter dem M. triceps surae und bedeckt die tieferen Beuger. Hierdurch entstehen zwei Beugerlogen, eine oberflächliche und eine tiefe. Die oberflächliche Faszie wird in derselben Weise ge-

[1]) Vergleiche das ähnliche Verhalten des N. radialis am Unterarm (Fig. 56).

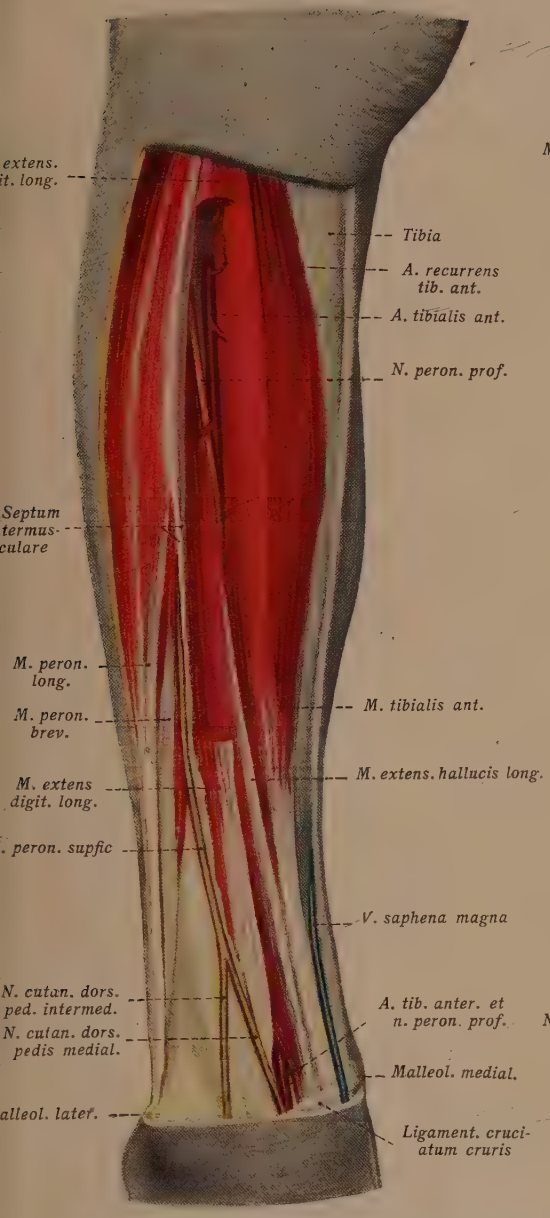

Fig. 41. Regio cruris anterior.

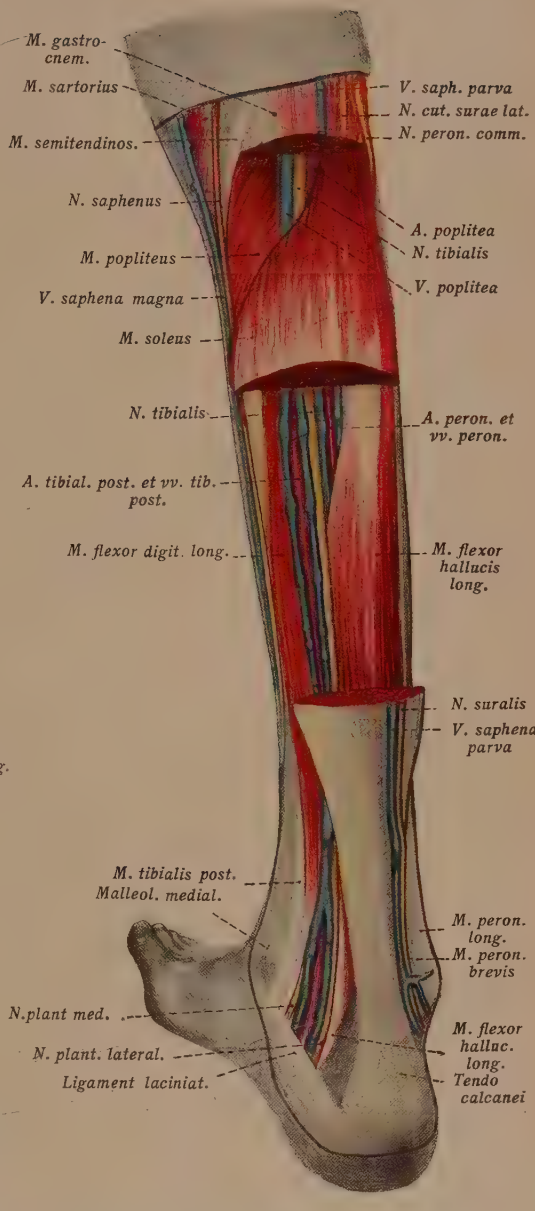

Fig. 42. Regio cruris posterior.

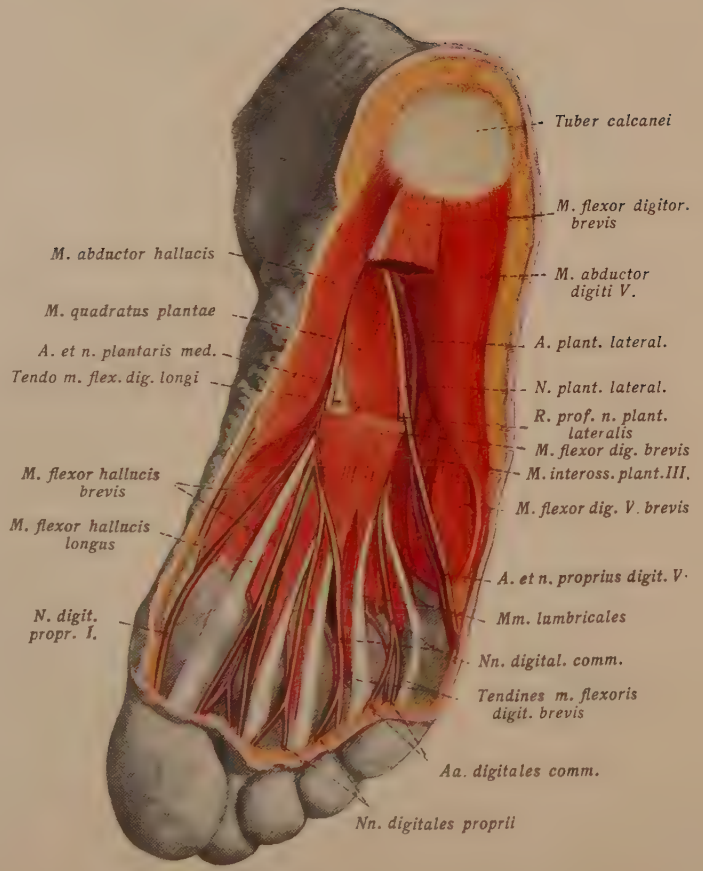

Fig. 43. Regio plantaris I.

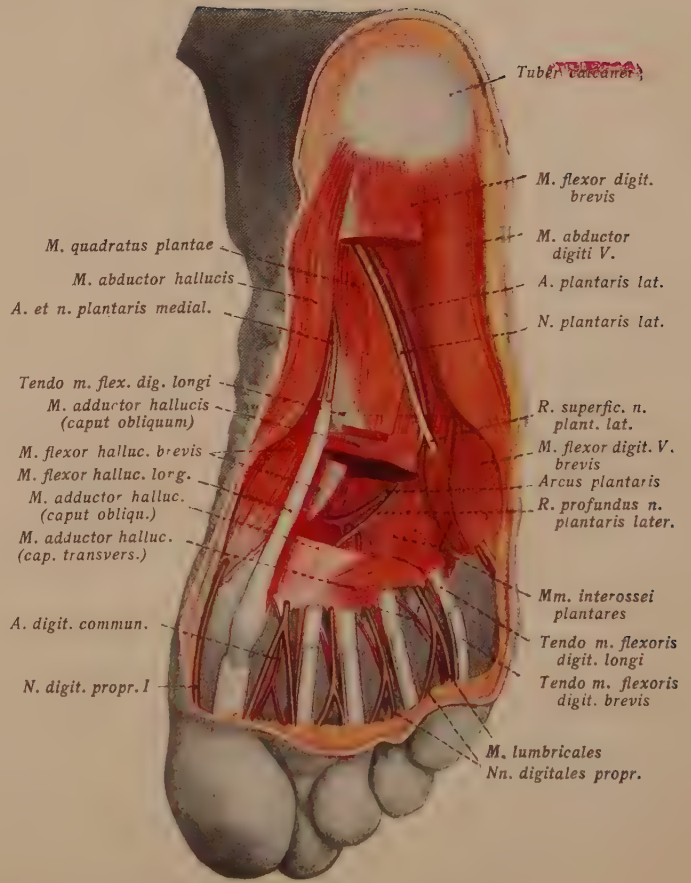

Fig. 44. Regio plantaris II.

spalten wie die Haut und nach beiden Seiten hin umgeschlagen; dadurch wird die oberflächlich gelegene Loge eröffnet. In dieser findet man den M. gastrocnemius, unter ihm den M. soleus und die Achillessehne (Tendo calcanei), die aus der Vereinigung der beiden entstanden ist. Am medialen Rande der Achillessehne liegt die dünne Sehne des M. plantaris longus. Der M. soleus wird nur dann sichtbar, wenn man den M. gastrocnemius von ihm trennt und emporhebt, weil er von letzterem völlig bedeckt wird. Die Achillessehne wird ebenfalls emporgehoben, in der Mitte quer durchtrennt und nach oben und unten umgeschlagen. Unter dem unteren Stumpf liegt am Fersenhöcker ein flacher Schleimbeutel, die Bursa tendinis calcanei. Der obere Stumpf wird nach oben so weit freigelegt und der M. soleus von der hinteren Oberfläche des Schienbeins so weit abgelöst, bis man am oberen Ende des Muskels den Arcus tendineus erreichen kann. Er vereinigt die Ursprungsteile des Muskels miteinander, welche an Schien- und Wadenbein entspringen und überbrückt den Arterien- und Nervenstamm der Gegend, die aus der Fossa poplitea kommen und hier in die Regio cruris posterior eintreten. Man kann den Arcus tendineus sehen und abtasten.

Nachdem der M. triceps surae auf die soeben geschilderte Weise freigelegt wurde, liegt die dünne Fascia cruris profunda vor, durch welche man die tiefer gelegenen Beugemuskeln durchsehen kann. Auch fällt hier ein Bindegewebsstrang auf, der die A. tibialis posterior (aus der A. poplitea) und den N. tibialis enthält. Die dünne Faszie wird fortgenommen und die Arterie vom Nerven getrennt; der Verlauf beider entspricht einer Geraden, welche durch Mitte der Kniebeuge und Mitte der Verbindungslinie medialer Knöchel — Fersenbein geht. An der oberen Grenze der Gegend (am unteren Rande des M. popliteus) teilt sich die A. poplitea in die A. tibialis anterior und posterior. Aus dem oberen Teil der Arterie geht ein starker Seitenast, die A. peronaea, ab; sie nähert sich dem Wadenbein und verläuft neben ihr zum lateralen Knöchel. Die Grundfläche der tiefen Beugerloge wird von Tibia, Membrana interossea, Fibula gebildet. Hier liegen entsprechend der vorderen (Extensoren-) Loge drei Flexoren, und zwar so, daß am Schienbein der M. flexor digitorum longus (3), an der Membrana interossea der M. tibialis posterior (1), am Wadenbein der stärkste unter den Muskeln, der M. flexor hallucis longus (2) angeordnet ist. Die Reihenfolge der tiefen Beugemuskeln ist dadurch im Gegensatz zur vorderen Loge nicht mehr 1, 2, 3, sondern 3, 1, 2. Da der Ursprung des M. flexor digitorum longus besonders weit medialwärts, sein Ansatz an den Zehen hingegen sehr weit nach der Seite hin gelegen ist, so muß sich der Muskel, während seines Verlaufs zur Ansatzstelle, mit den beiden andern kreuzen. An den Kreuzungsstellen liegt der M. flexor digitorum longus stets über dem anderen Muskel. Die Überkreuzung mit dem ersten Nachbarmuskel (M. tibialis posterior) erfolgt hinter dem medialen Knöchel, diejenige mit dem zweiten Nachbarmuskel (M. flexor hallucis longus) an der Fußsohle.

Die drei Sehnen, die zur Fußsohle verlaufen, sind mit den daneben liegenden und gleich gerichteten Gefäßen und Nerven hinter dem medialen Knöchel durch das Ligamentum laciniatum angeheftet. Das letztere ist kein selbständiges Band, sondern stellt eine Verstär-

kung der Faszie dar, welche sich zwischen Knöchel und Fersenbein ausspannt. Unter diesem Bande teilt sich die A. tibialis posterior und der nebenher ziehende N. tibialis in die A. bzw. in den N. plantaris medialis und lateralis. Hinter dem lateralen Knöchel werden die Sehnen des M. peronaeus longus und brevis durch ein dem Ligamentum laciniatum entsprechendes Band (Retinaculum musculorum peronaeorum) festgehalten.

26. Regio plantaris.

(Fig. 43—44.)

Die Fußsohle wird vom Fersenhöcker aus an beiden Seitenrändern und über den Grundgelenken der Zehen umschnitten.[1]) Das Messer wird hinten angesetzt und es wird dann mit einem kräftigen Schnitt bis zum Fersenhöcker vorgedrungen. Man zieht die Haut und die anhaftende reichliche Fettschicht mit der linken Hand ständig nach unten, während man mit dem Messer die untere Fläche des Fersenbeins und die von demselben ausgehende Aponeurose bis zu den Zehen freilegt. Dabei ist zu beachten, daß die Aponeurose nicht verletzt wird und möglichst unversehrt erhalten bleibt, sowie daß auch die Haut in einem nicht unterbrochenen Lappen abgehoben wird. Das Unterhautfettgewebe ist von körniger Beschaffenheit, da zwischen Haut und Aponeurose kleine bindegewebige Stränge Fächer bilden, zwischen denen das Fett liegt. Mit der starken Unterhautschicht werden die Hautäste des N. plantaris medialis und lateralis mitfortgenommen, sowie auch der Plexus venosus plantaris. Letzterer wird von dünnen Venen gebildet, die durch Äste, welche an den Seitenrändern der Fußsohle verlaufen, mit den Venen des Fußrückens in Verbindung stehen.

Die Aponeurose ist gleichbedeutend einer Faszie und wird von anhaftenden Resten des Fettgewebes gesäubert. Man kann feststellen, daß dieselbe verschieden zusammengesetzt ist; sie besteht aus einem mittleren stärkeren Teil, welcher vom Fersenhöcker zu den Zehen zieht und vierzackig in die fibrösen Sehnenscheiden der 2.—5. Zehen übergeht, ferner aus zwei dünneren seitlichen Teilen, welche die Muskeln der großen und kleinen Zehe bedecken. Zwischen beiden seitlichen und mittlerem Teil der Aponeurose sieht man beiderseits je eine Furche, den Sulcus plantaris medialis und lateralis; hier dringt ein Blatt der Aponeurose in die Tiefe ein und teilt so die Muskeln der Fußsohle in eine mittlere und zwei seitliche Gruppen.

Vor der Beseitigung der Aponeurose entfernt man das Fettgewebe zwischen den Zacken (zwischen den Grundgelenken der Zehen), um die zu den Zehen gehenden Nerven und Gefäße (Nn. und Aa. digitales propriae) aufsuchen zu können. Nach Darstellung der letzteren schneidet man in der Mitte der Fußsohle die Aponeurose quer durch. Man muß dabei besonders Acht geben, daß der unmittelbar darunterliegende M. flexor digitorum brevis nicht verletzt wird. Von diesem Querschnitt aus werden dann beide Teile der Aponeurose flach nach oben und unten abgelöst. Hauptsäch-

[1]) Der Fuß muß zwischen beiden Knöcheln unterstützt werden und das Fersenbein nach oben gerichtet am Tischrand liegen, damit der Darstellende die Fußsohle vor sich hat.

lich bei der Entfernung des distalen Teiles ist zu beachten, daß die Sehnen des M. flexor digitorum brevis und die vorhin dargestellten Gefäße und Nerven unmittelbar unter ihr gelegen sind.

Es wird vorläufig nur der mittlere Teil der Aponeurose entfernt und zu beiden Seiten des M. flexor digitorum brevis in die Tiefe des Sulcus plantaris medialis bzw. lateralis eingedrungen. In beiden Furchen findet man je einen Nerven- und Gefäßstamm. Im Sulcus plantar. medialis liegt der N. plantaris medialis, welcher zuerst in die Nn. digitales communes, weiter distalwärts in die Nn. digitales proprii übergeht und außer den weiter unten zu erwähnenden Muskeln sieben Zehenseiten versorgt. Neben ihm verläuft die dünne A. plantaris medialis, welche sich bereits in der Furche in ihre Endäste verzweigt.

Im Sulcus plantaris lateralis findet man den N. plantaris lateralis und eine starke Arterie (A. plantaris lateralis). Beide kommen von der Mitte der Verbindungslinie medialer Knöchel—Fersenbein und gelangen unter dem M. flexor digitorum brevis in schräger Richtung in den Sulcus plantaris lateralis. Vom Nerven gehen drei oberflächliche Zweige (Nn. digitales proprii) zu den drei lateralen Zehenrändern,[1]) ein stärkerer Ast hingegen (R. profundus) dringt zusammen mit der Arterie in die Tiefe und versorgt hier Muskeln. Die Hauptarterie der Fußsohle ist die A. plantaris lateralis, an der man drei Abschnitte unterscheidet: der erste verläuft von der Abgangsstelle (aus A. tibialis posterior, hinter dem medialen Knöchel) schräg bis zum Sulcus plantaris lateralis; über ihr befindet sich der M. flexor digitorum brevis, unter ihr der M. quadratus plantae, der zweite liegt im Sulcus, der dritte macht eine Krümmung vom Sulcus aus nach der Mitte zu, dringt unter die mittleren Muskeln der Fußsohle ein und bildet an den Grundgelenken der Metatarsalknochen den Arcus plantaris. Der Endast des Arcus plantaris verbindet sich im ersten Spatium interosseum mit der vom Fußrücken herkommenden A. dorsalis pedis. Aus dem Arcus entspringen die zu den Zehen gehenden Aa. digitales communes und die Aa. digitales propriae.

Die Muskeln der Fußsohle bilden — wie erwähnt — drei Gruppen. In der Mitte der Gegend befindet sich der M. flexor digitorum brevis. Dieser wird quer durchtrennt, unter ihm liegen die Sehnen des M. flexor digitorum longus und der M. quadratus plantae, der sich mit diesen Sehnen vereinigt. Die ungeteilte Sehne des M. flexor digitorum longus verläuft schräg und kreuzt im hinteren Teil des Sulcus plantaris medialis die Sehne des M. flexor hallucis longus (S. 51). An die Sehne des M. flexor digitorum longus setzt sich von hinten (vom Fersenhöcker) der M. quadratus plantae an. Seine Aufgabe ist, die schräge Zugsrichtung, die durch den M. flexor digitorum longus verursacht wird, auszugleichen und mehr in eine gerade umzuwandeln. Unter den Sehnen des Flexor digitorum longus und den von ihnen abzweigenden Mm. lumbricales liegt schräg in der Tiefe der Fußsohle das Caput obliquum des M. adductor hallucis, welcher den Arcus plantaris und die Mm. interossei bedeckt.

Nun werden auch die zwei seitlichen Teile der Aponeurose ent-

[1]) Die Zehenränder werden an der Fußsohle ähnlich innerviert wie die Fingerränder an der Hohlhand: sieben vom N. plantaris medialis (Hohlhand N. medianus!), drei vom N. plantaris lateralis (Hohlhand N. ulnaris!).

fernt und man sieht jetzt die Muskulatur der Eminentia medialis und lateralis, welche von je drei Muskeln gebildet wird. An den Seitenrändern der Fußsohle entlang — gewissermaßen als Einfassung der Fußsohle — liegen der M. abductor hallucis und der M. abductor digiti quinti, welche beide vom Fersenhöcker entspringen. Die Muskeln werden in ihrer ganzen Ausdehnung von teilweise noch anhaftenden Hautstücken gesäubert. Auf der Eminentia medialis verläuft die starke Sehne des M. flexor hallucis longus; er liegt in einer Furche, die von den beiden Köpfen des darunterliegenden M. flexor hallucis brevis gebildet wird. Der dritte Muskel des Thenar ist der M. adductor hallucis, dessen Caput obliquum bereits in der Mitte der Fußsohle freigelegt worden ist; sein schwacher querer Kopf (Caput transversum) entspringt unter den Sehnen der Zehenbeuger an den Gelenkkapseln der Metatarsophalangealgelenke. Auf der Eminentia lateralis liegt neben dem Abductor der verkümmerte M. flexor digiti quinti und unter diesen beiden der M. opponens, welcher sich an den Körper des V. Metatarsalknochens ansetzt.[1]) Unter dem M. abductor digiti quinti, im Sulcus ossis cuboidei, biegt die Sehne des M. peronaeus longus in die Fußsohle ein; sie wird von sämtlichen Gebilden, auch vom Ligamentum plantare longum, bedeckt und verläuft zur Basis des ersten Metatarsalknochens.

Die Muskeln der Fußsohle werden vom N. plantaris medialis und lateralis innerviert. Der mediale Nerv versorgt die Muskeln der medialen Seite (mit Ausnahme des Adductor), den M. flexor digitorum brevis und den 1.—2. M. lumbricalis. Der N. plantaris lateralis versieht alle übrigen Muskeln, also sämtliche Muskeln der seitlichen Gruppe, den Adductor hallucis, den 3.—4. Lumbricalis, den M. quadratus plantae und sämtliche sieben Mm. interossei.[2])

27. Regio dorsalis pedis.

(Fig. 46.)

Grenzen: Proximal eine Linie, welche die beiden Knöchel miteinander und mit dem Fersenhöcker verbindet, distal eine Linie über den Grundgelenken der ersten Phalangen, beiderseits der mediale bzw. laterale Rand der Fußsohle. Zu tasten sind die Knöchel, die Tarsal- und Metatarsalknochen, und am Lebenden die Sehnen der Extensoren. Die Haut wird längs der Begrenzung und in der Mitte der Gegend eingeschnitten und von dem Längsschnitt in der Mittellinie aus nach beiden Seiten hin sehr oberflächlich abgelöst, damit das darunter liegende lockere Bindegewebe mit seinen zahlreichen oberflächlichen Gebilden nicht verletzt wird.

Oberflächlich im reichlich vorhandenen Bindegewebe liegt der Plexus venosus dorsalis pedis. Aus dem medialen Teile dieses Venennetzes geht die V. saphena magna, aus dem lateralen

[1]) Vergleicht man die Muskeln der großen Zehe mit denen des Daumens (S. 76), so fällt auf, daß der Opponens bei ersterer fehlt; dagegen entsprechen die Muskeln der kleinen Zehe vollkommen denen des kleinen Fingers.

[2]) Die Muskeln der Fußsohle sind demzufolge im Wesentlichen in derselben Weise den beiden Nerven (N. plantaris medialis und lateralis) zugeteilt, wie die der Hohlhand dem N. medianus und N. ulnaris.

die V. saphena parva hervor. Erstere schlängelt sich vor dem medialen, letztere hinter dem lateralen Knöchel auf den Unterschenkel. Im Unterhautbindegewebe verlaufen ferner vier Nerven, welche Haut und Zehenränder versorgen. Zwischen den beiden Knöcheln treten die zwei Äste des N. peronaeus superficialis in die Gegend ein; der medial gelegene (N. cutaneus dorsalis pedis medialis) versorgt alle Zehenränder medialwärts der Mittellinie (Mitte der dritten Zehe) (mit Ausnahme der zwei einander berührenden Ränder der 1. und 2. Zehe), während der lateral gelegene (N. cutaneus dorsalis pedis intermedius) die Zehenränder versieht, die lateralwärts von der Mittellinie liegen (mit Ausnahme des lateralen Randes der 5. Zehe). Die soeben erwähnten Ränder der 1. und 2. Zehe werden von dem Endast des N. peronaeus profundus versorgt, der mit der A. tibialis anterior zusammen verläuft und im ersten Spatium interosseum unter der Faszie hervortritt, der laterale Rand der fünften Zehe von dem N. cutaneus dorsalis pedis lateralis, der die Fortsetzung des mit der V. saphena parva verlaufenden N. suralis (S. 50) ist. Letztgenannter Nerv ist in derbes Bindegewebe eingeschlossen und verläuft am lateralen Fußrand entlang.[1])

Nach Entfernung des lockeren Bindegewebes zwischen den oberflächlichen Venen und Nerven wird die dünne Fascia dorsalis pedis sichtbar. Oben ist in sie das X- oder Y-förmige Ligamentum cruciatum cruris eingeflochten; es ist dafür bestimmt, die Sehnen bei Bewegungen des Fußes in ihrer Lage zu befestigen. Durch die Faszie scheinen die Sehnen des M. extensor digitorum longus et brevis und der Muskelbauch des letzteren hindurch. Die Faszie wird unter Schonung der Venen und Nerven in kleinen Stücken entfernt und darauf die Sehnen freigelegt.

Zwischen beiden Knöcheln unter dem Ligamentum cruciatum treten in drei verschiedenen Sehnenscheiden die drei Extensoren des Unterschenkels in die Gegend ein: medial der am ersten Keilbein sich ansetzende M. tibialis anterior, lateral der M. extensor hallucis longus und noch weiter seitwärts der M. extensor digitorum longus, dessen akzessorische fünfte Sehne M. peronaeus tertius genannt wird. Am Höcker des 5. Metatarsalknochens (Tuberositas ossis metatarsi V.) setzt sich der letztgenannte Muskel an, zusammen mit der Sehne des M. peronaeus brevis, die hinter dem lateralen Knöchel einbiegt. Zu den Sehnen des M. extensor digitorum longus treten in schräger Richtung solche des M. extensor digitorum brevis hinzu, der am Fersenbein entspringt; sein für die große Zehe bestimmter Muskelanteil heißt M. extensor hallucis brevis. Zieht man die Sehnen des langen und kurzen Streckers nach oben beiseite, so werden zwischen den Metatarsalknochen die Mm. interossei dorsales sichtbar; sie sind durch je eine kleine Fascia interossea in ein Spatium interosseum eingeschlossen.

[1]) Die Nervenversorgung der Zehen am Fußrücken durch die beiden Äste des N. peronaeus superficialis (N. cutaneus dorsalis pedis medialis et intermedius) entspricht den Verhältnissen der Finger am Handrücken (N. ulnaris und N. radialis) (S. 77), während aber diese Nerven am Handrücken allein die Fingerseiten versorgen, bedarf jeder der beiden Nerven am Fußrücken einer Ergänzung. Die vier Nerven geben an einander Nervenbündel ab, stehen folglich in gegenseitiger Verbindung; deswegen kann einer durch den andern vertreten werden.

Die A. dorsalis pedis tritt in der Mitte zwischen beiden Knöcheln in die Gegend ein und verläuft zum ersten Spatium interosseum, wo sie mit ihrem Endast (R. perforans) an die Fußsohle durchdringt und sich in den Arcus plantaris ergießt. Ihre Äste sind: die Aa. malleolares anteriores (medialis et lateralis) und die Aa. tarseae (medialis et lateralis). Unter den letzteren ist die A. arcuata am stärksten entwickelt; von ihr gehen zu den Zehen ab: die Aa. metatarseae dorsales und von diesen wieder die Aa. digitales dorsales. In Begleitung der A. dorsalis pedis befindet sich der N. peronaeus profundus, welcher den M. extensor digitorum brevis versorgt.

28. Regio deltoidea.

(Fig. 47.)

Die Grenzen der Gegend entsprechen der Ausdehnung des M. deltoideus. Zu tasten ist: der M. deltoideus und dessen Ursprungslinie (Clavicula, Acromion, Spina scapulae). Am vorderen Rande des Muskels unter dem Schlüsselbein ist die Fossa deltoideopectoralis sichtbar und tastbar, während ihre Fortsetzung nach unten, der Sulcus deltoideopectoralis weder zu sehen, noch zu tasten ist. An der oberen Grenze wird bogenförmig, in der Mitte der Gegend vom Acromion bis zur Spitze des M. deltoideus senkrecht eingeschnitten und die Haut mit dem darunter liegenden Fettgewebe und zusammen mit der dünnen Fascia deltoidea zu beiden Seiten des senkrechten Schnittes bis zum vorderen und hinteren Rande des Muskels abgelöst. Wie bei der Faszie des M. glutaeus maximus, werden auch hier die Muskelbündel von Faszienblättern durchsetzt, so daß die Abtrennung der Faszie ohne Haut auf große Schwierigkeiten stoßen würde. Mit dem Unterhautfettgewebe werden nur dünne Hautnerven, Äste des N. cutaneus brachii lateralis, mitfortgenommen; sie stammen vom N. axillaris und biegen am hinteren Rande des M. deltoideus in die Gegend ein. Vorne im Sulcus deltoideopectoralis verläuft in einer Verdoppelung der Faszie die V. cephalica, welche sich in der Fossa deltoideopectoralis fast rechtwinkelig nach der Mitte zu wendet (Fig. 48). In demselben Sulcus, aber etwas tiefer als die Vene, findet man den R. deltoideus der A. thoracoacromialis (aus A. axillar.).

Der M. deltoideus wird vorne und hinten von seiner Unterlage losgetrennt und in der Mitte quer durchschnitten. Der untere Stumpf kann ohne weiteres bis zu seinem Ansatz an der Tuberositas deltoidea abgesetzt werden, nachdem sich darunter nichts Nennenswertes vorfindet. Bei Lostrennung des oberen Stumpfes dagegen trifft man auf die Bursa subdeltoidea, ferner auf ein Bindegewebsbündel, welches zwischen oberem und mittlerem Drittel der Gegend hinter dem Oberarmknochen hervortritt und sich teils unter den Muskel, teils in denselben hinein begibt. Das Bündel enthält den N. axillaris (aus dem Fasciculus posterior) und die mittelstarke A. circumflexa humeri posterior (aus der A. axillaris); beide gelangen aus der Achselhöhle durch die laterale Achsellücke hindurch (Fig. 45) und versorgen in der Hauptsache den M. deltoideus. In gleicher Höhe umkreist vorne den Oberarmknochen die dünne, nicht immer auffindbare A. circumflexa humeri anterior (aus der A. axillaris). Die Gefäße und Nerven

werden nun voneinander und vom Muskel losgetrennt und die Freilegung des oberen Stumpfes fortgesetzt. Unter dem Acromion wird eine glattwandige Höhle eröffnet, die Bursa subdeltoidea, die zwischen dem Muskel und den beiden Tubercula humeri (majus et minus) liegt und mit dem Schultergelenk meist in keiner Verbindung steht.

Der M. deltoideus wird nun an seinem Ursprung umgeklappt und hier durchschnitten. Dann werden die hinter dem Oberarmknochen liegenden Muskeln dargestellt: Von unten kommt der lange Kopf (Caput longum) des M. triceps, rückwärts von dem Schulterblatt her der M. teres minor und über demselben ebenfalls vom Schulterblatt her der M. infraspinatus. Die zwei zuletzt genannten Muskeln

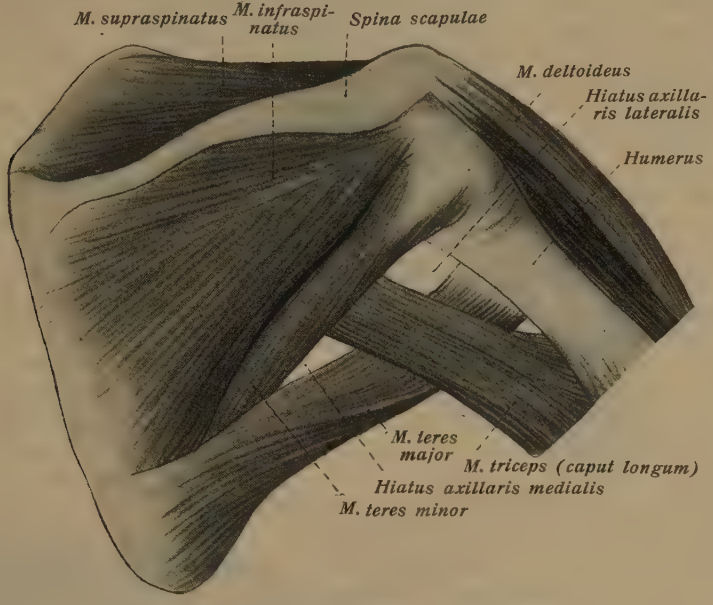

Fig. 45. Mediale und laterale Achsellücke.

sind vor ihrem Ansatz am Tuberculum majus mit der Kapsel des Schultergelenkes fest verwachsen. Das Gelenk wird dadurch gefestigt und beim Auswärtsdrehen des Oberarms vor Einklemmungen gesichert. Wird das Acromion abgesägt, so sieht man, daß auch vorn der M. subscapularis und oben der M. supraspinatus mit der Gelenkkapsel verwachsen ist. Vor dem Oberarmknochen, zwischen Tuberculum maius und minus (im Sulcus intertubercularis), verläuft die Sehne des langen Kopfes des Biceps (Caput longum) und dringt in die Gelenkhöhle ein. Der untere Abschnitt dieser Sehne liegt unter der flachen Sehne des Pectoralis major.

Schließlich werden die beiden Achsellücken freigelegt (Fig. 45); die laterale ist viereckig und wird oben vom M. teres minor, unten vom M. teres major, lateral vom Oberarmknochen, medial vom Caput longum tricipitis (welcher zwischen die zwei Mm. teretes eindringt) begrenzt; die mediale ist dreieckig und wird oben und unten von den beiden Mm. teretes, seitlich vom langen Kopf des Triceps um-

randet.[1]) Durch die laterale Spalte treten der N. axillaris und die A. circumflexa humeri posterior, durch die mediale tritt die A. circumflexa scapulae hindurch.

29. Regio infraclavicularis.

(Fig. 48)

Grenzen: Oben das Schlüsselbein, unten unterer Rand des Pectoralis major (vordere Achselfalte), lateral Fossa und Sulcus deltoideopectoralis, medial eine Linie, welche parallel zur lateralen Grenzlinie vom Sternoclaviculargelenk bis zur medialen Wand der Achselgrube verläuft. Zu tasten sind: das Schlüsselbein, der M. pectoralis major und in der Fossa deltoideopectoralis der Processus coracoideus. Die Haut wird an der medialen, lateralen und oberen Begrenzungslinie durchtrennt und parallel mit den Fasern des Pectoralis major vorläufig bis zum unteren Rand dieses Muskels von oben nach unten abgezogen; der abgelöste Hautlappen wird nach unten umgeschlagen. Unter der Haut werden die Fasern des Platysma sichtbar, welche sich ungefähr bis zur Höhe der zweiten Rippe erstrecken, ferner die dünne Fascia pectoralis superficialis. Letztere überzieht den M. pectoralis, setzt sich ausgehend von der äußeren Oberfläche des Schlüsselbeines nach der Mitte zu auf das Sternum, lateralwärts auf den M. deltoideus fort und gelangt schließlich in der Richtung nach abwärts zur Achselhöhle, die sie als Fascia axillaris abschließt. Die Haut wird durch die Nn. supraclaviculares (Fig. 13) versorgt, welche über den oberen Rand des Schlüsselbeins in diese Gegend einbiegen. Lateral im Sulcus deltoideopectoralis verläuft in einer Verdoppelung der Faszie die V. cephalica; nachdem sie die Fossa deltoideopectoralis erreicht hat, wendet sie sich knieförmig nach der Mitte zu, bohrt sich, parallel zum Schlüsselbein verlaufend, unter den M. pectoralis major ein und mündet hier in die V. axillaris. Neben ihr findet man in der Tiefe des Sulcus deltoideopectoralis eine kleine Arterie, den R. deltoideus der A. thoracoacromialis (aus A. axillar.).

Nach Freilegung der Gefäße löst man dann die oberflächliche Faszie vom M. pectoralis major — parallel mit dessen Fasern — ab. Der seitliche Rand des M. pectoralis major wird losgelöst, die Pars clavicularis und sternocostalis an der oberen und medialen Grenze der Gegend von ihren Ursprungsstellen ebenfalls abgetrennt und der ganze Muskel bis zu seinem unteren Rande vorläufig gleich dem Hautlappen von oben nach unten umgeklappt. Dabei geben das spärliche, unter dem Muskel befindliche Fettgewebe und eine Faszie (die Fascia pectoralis profunda seu clavipectoralis) Aufschluß, wie weit man in die Tiefe vorgehen darf. Die Fascia pectoralis profunda geht von der inneren Fläche des Schlüsselbeines aus, hüllt den M. pectoralis minor ein und strahlt in die den Eingang der Achselhöhle abschließende Fascia axillaris (s. oben) aus. So gelangt man zu dem queren Endstück der V. cephalica und zur V. axillaris. Es kann nun auch die kleine Arterie (R. deltoideus) nach oben verfolgt werden, die wir neben der V. cephalica bereits gesehen haben.

[1]) Bei Freilegung der letzteren Gebilde muß die hintere Grenze der Gegend etwas überschritten werden.

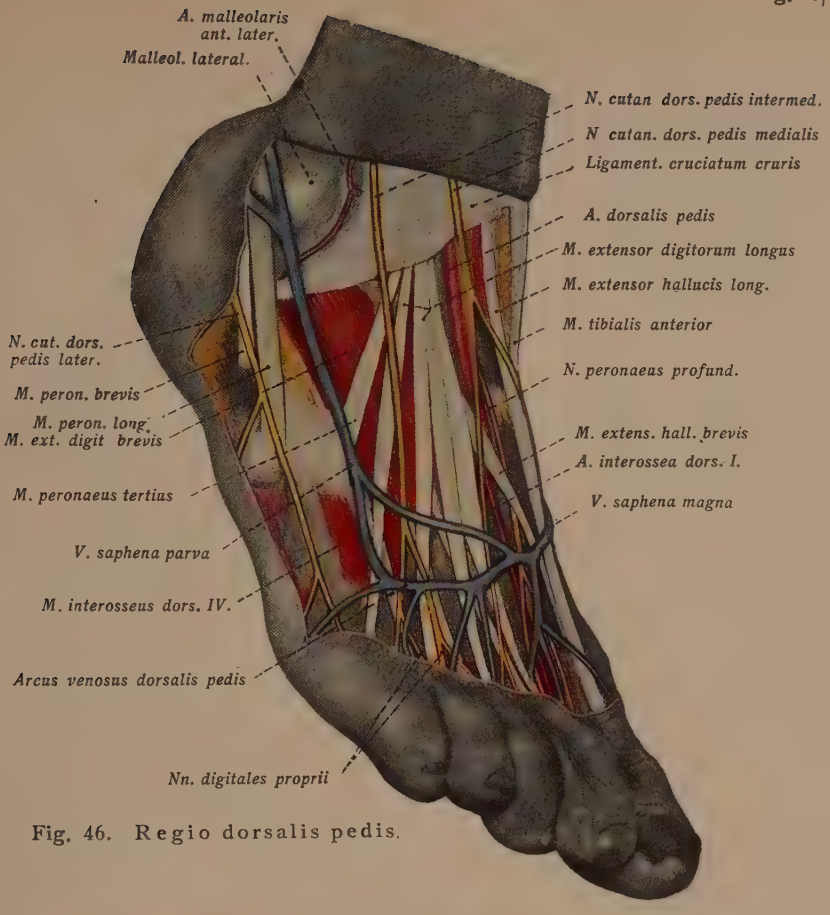

Fig. 46. Regio dorsalis pedis.

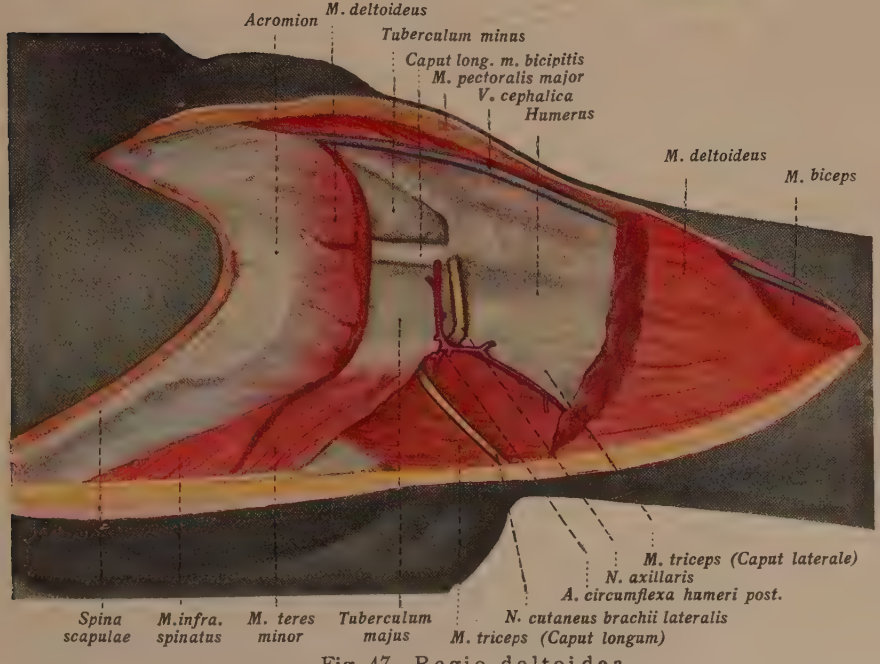

Fig. 47. Regio deltoidea.

Fig. 48. Regio infraclavicularis.

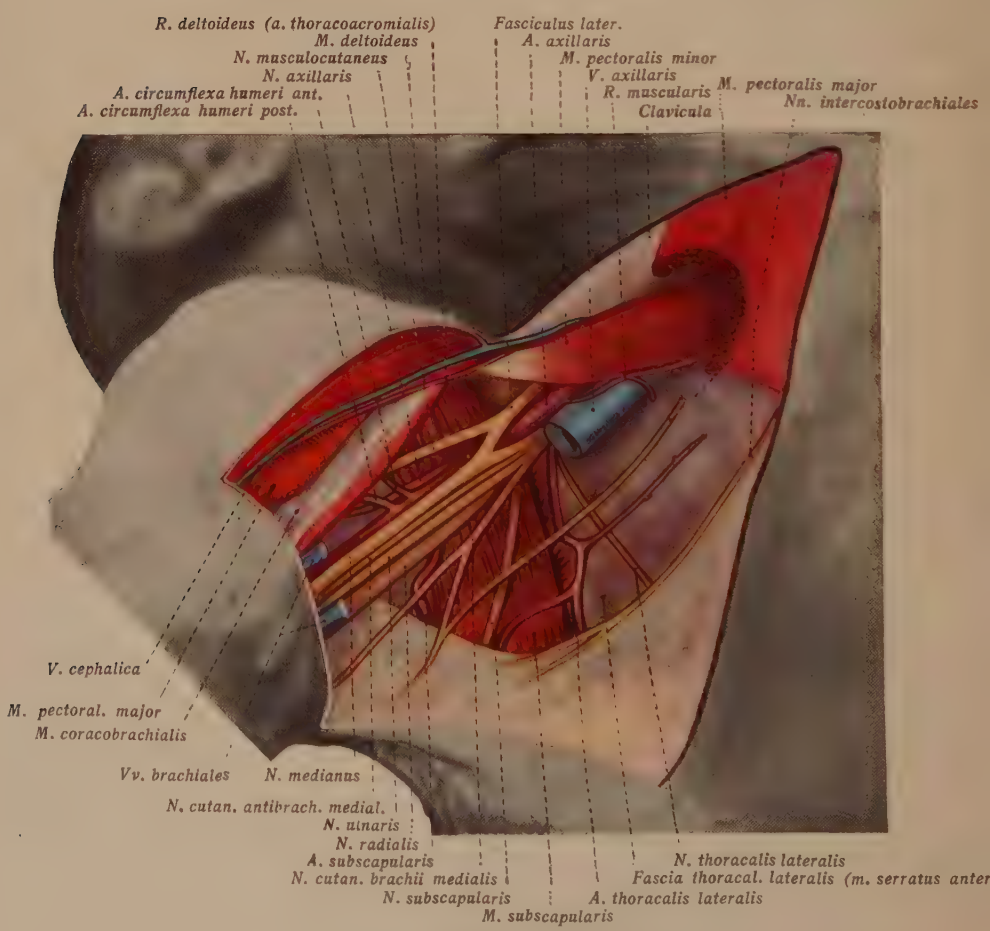

Fig. 49. Regio axillaris.

Sie stammt aus der A. thoracoacromialis, welche am oberen Rand des M. pectoralis minor hervortritt. Auch findet man noch zwei weitere Äste der A. thoracoacromialis, den R. acromialis, welcher sich unter dem M. deltoideus zum sogen. Rete acromiale begibt, und den R. pectoralis, der zwischen M. pectoralis major und minor ververläuft. Es wird jetzt die Fascia clavipectoralis beseitigt und der M. pectoralis minor, welcher die Gegend in der Mitte schräg durchzieht, abgesondert. Er entspringt von der 3.—5. Rippe, setzt sich am Proc. coracoideus an und wird völlig vom M. pectoralis major bedeckt.

Zwischen Pectoralis minor und mittlerem Drittel des Schlüsselbeines liegen in spärliches Fettgewebe eingelagert die Nerven und Gefäßstämme der Gegend. Die V. axillaris wird aufgesucht, indem man den Verlauf der V. cephalica verfolgt. Lateral von der V. axillaris befindet sich die A. axillaris[1]) und noch seitlicher ein derbes Bündel, der Plexus brachialis. Die genannten drei Hauptgebilde werden voneinander getrennt und genau dargestellt.[2]) Unter dem Schlüsselbein ist der kleine M. subclavius zu sehen und die erste Rippe zu tasten. Letztere bildet die Unterlage für A. und V. axillaris und Plexus brachialis, die hier vorbeiziehen (Fig. 18). Gut sichtbar und zu tasten sind ferner der Processus coracoideus und das von ihm ausgehende scharfrandige Ligamentum coracoclaviculare anterius. Weitere Abschnitte der A. axillaris und des Plexus brachialis suchen wir in der folgenden Gegend (R. axillar.) auf. Beide Brustmuskeln werden von Ästen des Plexus brachialis versorgt (Nn. thoracales anteriores).

30. Regio s. fossa axillaris.

(Fig. 49.)

Als Achselhöhle (Regio axillaris) wird der Raum bezeichnet, der seiner Form nach annähernd einer vierseitigen Pyramide entspricht, dessen Grundfläche von der muldenförmigen Achselgrube gebildet wird und dessen Spitze unter dem mittleren Drittel des Schlüsselbeines gelegen ist. Die vordere Wand der Grube wird vom M. pectoralis major und minor, die hintere vom M. latissimus dorsi, Teres major und Subscapularis, die mediale von der Brustwand und dem M. serratus anterior (der ihr hier anliegt), die laterale vom Oberarmknochen und dem gleichlaufenden M. coracobrachialis gebildet. Den Eingang (Basis) der Grube schließt die Haut und die Fascia axillaris als Fortsetzung der Fascia pectoralis superficialis ab. Haut und Faszie sind infolge des Zuges der hier ausstrahlenden Fascia clavipectoralis eingesunken. Die Gegend durchziehen in Fettgewebe eingelagert von oben nach unten die A. und V. axillaris und der Plexus brachialis. Bei Darstellung der Gegend kann man auf zweierlei Weise vorgehen; man dringt entweder von unten (von der Basis) her in die Tiefe vor, was aber nicht empfehlenswert

[1]) S. Anmerkung 2 S. 18.

[2]) Die drei Gebilde werden also von folgenden Schichten bedeckt: 1. von der Haut, 2. von der Fascia superficialis, 3. vom M. pectoralis major und 4. von der Fascia clavipectoralis. Sie liegen unter dem mittleren Drittel des Schlüsselbeins.

ist, da man auf viele Schwierigkeiten stößt und schließlich doch keinen klaren Überblick bekommt, oder aber man beginnt an der vorderen Wand und arbeitet den vorderen Abschnitt gesondert als Regio infraclavicularis aus; erst nach Erledigung dieser dringt man von vorne in die Achselhöhle ein und ist jetzt imstande, sämtliche Gebilde derselben übersichtlich darzustellen. Halten wir uns an das letztere Verfahren.

Wir verlängern den medialen und lateralen Begrenzungsschnitt der Regio infraclavicularis über die mediale und laterale Wand der Achselhöhle bis zu deren hinterer Wand (hintere Achselfalte) und lösen bei abduzierter Extremität die Haut der Achselgrube von vorn nach hinten oberflächlich ab. Unter der Haut befinden sich in lockeres Fettgewebe eingelagert die oberflächlichen Achseldrüsen (Lymphoglandulae axillares superficiales; sie nehmen sämtliche Lymphgefäße der oberen Extremität, der seitlichen und vorderen Brustwand (auch der Mamma) auf. In derselben oberflächlichen Schicht finden wir auch die dünnen Nn. intercostobrachiales und stellen sie noch vor Entfernung der Drüsen und der Faszie dar. Sie stammen vom zweiten bis dritten Interkostalnerven, ziehen zur medialen Seite des Oberarms, wo sie sich mit den Ästen des N. cutaneus brachii medialis vereinigen und dieselben auch teilweise ersetzen. Unter Schonung der beiden Nerven entfernen wir die Lymphdrüsen, das lockere Unterhautzellgewebe und die damit verwachsene Fascia axillaris vom ganzen Höhleneingang; dadurch eröffnen wir die Achselhöhle (Fossa axillaris) von unten. Den zum größten Teil bereits umgeklappten M. pectoralis major legen wir nun vollständig frei, durchtrennen auch seinen unteren Abschnitt und biegen den Muskel seitwärts um.

Es werden in folgender Reihenfolge freigelegt: 1. die in der Achselhöhle gelegenen Hauptgebilde, 2. die mediale, 3. die laterale und 4. die hintere Wand.

1. Die A. und V. axillaris reichen vom Schlüsselbein bis zum unteren Rande des Pectoralis major. Der M. pectoralis minor kreuzt die Gefäße in schräger Richtung, so daß man dadurch im Verlauf der Gefäße drei Abschnitte unterscheiden kann. Der erste erstreckt sich vom Schlüsselbein bis zum oberen Rand des Pectoralis minor; er wurde bereits in der Regio infraclavicularis freigelegt. Der zweite (mittlere) liegt unter dem Pectoralis minor, der dritte reicht vom unteren Rande des Pectoralis minor bis zum unteren Rande des Pectoralis major. Der erste Gefäßabschnitt liegt der Brustwand an (an der ersten Rippe), der dritte der Seitenwand der Achselhöhle, während der mittlere zwischen der medialen und lateralen Wand in der eigentlichen Höhle gelegen ist. Der Plexus brachialis befindet sich im oberen Teil der Gegend lateral von der Arterie, im unteren Teil ist er dagegen in drei sekundären Bündeln (Fasciculus medialis, lateralis et posterior) um die Arterie herum angeordnet.

Zuerst legen wir alle drei Abschnitte der Arterie und der Nervenbündel in ihrer Nähe frei. Mit vorsichtigen Längsschnitten werden die einzelnen Nerven und Gefäße aus dem Bindegewebe ringsum gelöst und beiseite gezogen. Erst wenn kein weiterer Nerv oder Gefäßast mehr zu finden ist, werden die einzelnen Gebilde endgültig und übersichtlich geordnet. Als erstes wird die A. axillaris aus ihrer Ver-

bindung mit den zwei gabelförmigen Wurzeln des N. medianus freigemacht und hervorgezogen, ebenso die gleichnamige Vene, die medial von ihr liegt. Dann werden die drei Nervenbündel (Faszikel) von der Arterie losgelöst. Am besten verfolgt man die zwei Wurzeln des N. medianus; die eine entspringt aus dem lateralen, die andere aus dem medialen Bündel. Zusammen mit der Wurzel des N. medianus geht aus dem medialen Bündel ferner der N. cutaneus antibrachii medialis ab, ein langer, dünner Nerv, welcher, ohne Äste abzugeben, die Gegend an der unteren Grenze verläßt. An der gleichen Stelle geht aus dem medialen Bündel ein weiterer, noch dünnerer Nerv hervor, der N. cutaneus brachii medialis; er zerfällt schon innerhalb der Gegend in seine Endäste und steht mit den Nn. intercostobrachiales in Verbindung.[1]) Schließlich entspringt vom medialen Bündel (Fasciculus medialis) gemeinsam mit der Wurzel des N. medianus noch ein unverzweigter Nerv, welcher bedeutend stärker ist als der letztgenannte; dies ist der N. ulnarius (Fig. 50). Weitere Nerven gehen vom Fasciculus medialis nicht ab.

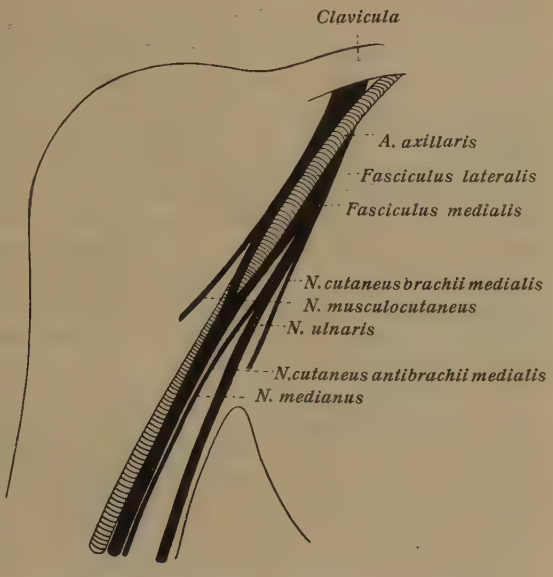

Fig. 50. Der Plexus brachialis von vorne.

Zum lateralen Bündel (Fasciculus lateralis) führt die laterale Wurzel des Medianus. Gemeinsam mit ihr entspringt hier nur ein

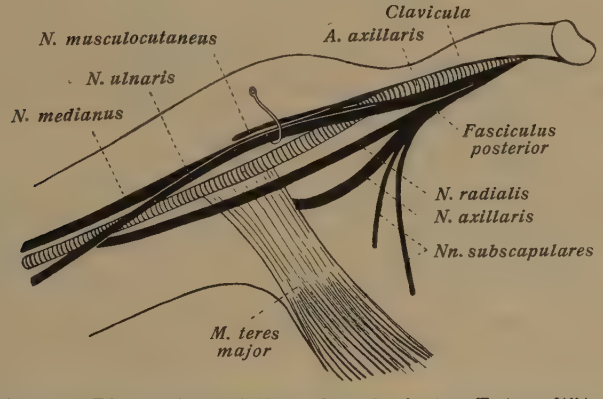

Fig. 51. Plexus brachialis bei abduzierter Extremität.

[1]) Dieser Nerv wird vom Anfänger beim Präparieren meist durchschnitten.

einziger Nerv, der N. musculocutaneus; er biegt sogleich seitwärts ab und dringt in den Bauch des M. coracobrachialis ein.

Bevor wir zur Ausarbeitung des Fasciculus posterior übergehen, abduzieren wir die Extremität vollständig. Hinter dem Stamm der Arterie und parallel mit ihr verläuft der N. radialis; er ist stärker als der N. medianus (Fig. 51) und zieht vor der gemeinsamen Sehne des M. latissimus und Teres major ohne Äste abzugeben. Zusammen mit ihm, aber hinter dem Teres major verlaufend, entspringt der etwas dünnere N. axillaris, der dem Caput humeri aufliegt. Weiter in die Tiefe vordringend finden wir in strahlenförmiger Anordnung ein bis zwei dünne Nerven (Nn. subscapulares), welche an der hinteren Wand der Achselhöhle — am M. subscapularis - - gelegen sind. Diese drei Nerven stammen aus dem hinteren Bündel. Der M. pectoralis minor wird quer durchschnitten und nach oben und unten umgelegt. Es ist dadurch der mittlere Abschnitt der Arterie und der Zusammenhang der eben freigelegten Bündel mit dem oberen Abschnitt sichtbar geworden.

Von jedem Abschnitt der Arterie gehen je zwei Seitenäste ab; der Ursprung derselben wird aufgesucht, indem man den Stamm der Arterie aufhebt und das umgebende Bindegewebe stumpf ablöst. Die Freilegung der Seitenäste wird ausgeführt, bevor man mit Darstellung der Wände der Achselhöhle beginnt. Aus dem ersten Abschnitt geht die bereits freigelegte A. thoracoacromialis ab (S. 59) und die oft fehlende A. thoracalis suprema (für den ersten oder zweiten Interkostalraum). Vom zweiten (mittleren) Abschnitt entspringt die A. thoracalis lateralis (für den M. serratus anterior) und die A. subscapularis (für den gleichnamigen Muskel). Der dritte Abschnitt gibt die A. circumflexa humeri anterior und posterior ab. Die A. circumflexa humeri anterior ist erheblich dünner als die A. circumflexa humeri posterior und schließt in gleicher Höhe mit letzterer, unter den Sehnen (Caput longum et breve) des Biceps verlaufend, den Humerus ein. Die A. circumflexa posterior tritt gemeinsam mit dem N. axillaris durch die laterale Achselspalte heraus und gelangt um das Collum chirurgicum humeri herum unter den M. deltoideus.[1])

2. Die mediale Wand der Achselhöhle wird von der Brustwand und dem ihr anliegenden M. serratus anterior gebildet. Auf dem Muskel verläuft von oben nach unten der N. thoracalis lateralis (aus dem Plexus brachialis, S. 18), und neben ihm, die A. thoracalis lateralis (aus der A. axillaris); von beiden wird der M. serratus ant. versorgt.

3. An der lateralen Wand stellen wir den kurzen Kopf des M. biceps (Caput breve, den M. coracobrachialis und den Humerus dar.

4. Die Hauptgebilde der Achselhöhle werden seitwärts gezogen, damit die hintere Wand freigelegt werden kann. Sie wird gemeinsam vom M. latissimus dorsi, Teres major und M. subscapularis gebildet. Auf ihr verläuft der N. und die A. subscapularis. Letztere gibt die A. circumflexa scapulae durch die

[1]) Auch hier empfiehlt es sich (wie bei der Regio subinguinalis) die Venen mit Ausnahme der V. axillaris zu entfernen, um den Verlauf der Arterien möglichst klar darstellen zu können.

mediale Achselspalte (Fig. 45) ab und steht somit mit der A. transversa scapulae in Verbindung, die sich ebenfalls an der hinteren Oberfläche des Schulterblattes verteilt.

31. Regio brachii anterior.

(Fig. 52.)

Grenzen: Oben Wagrechte in Höhe des unteren Randes des Pectoralis major, unten Wagrechte drei Querfinger oberhalb der Ellenbeuge, zu beiden Seiten Sulcus bicipitalis medialis und lateralis. Zu tasten sind: der M. biceps, am Lebenden im Sulcus bicipitalis medialis das Pulsieren der A. brachialis, die stärkeren Äste des Plexus brachialis unweit davon als längsverlaufende Stränge. Die Haut wird an der oberen und unteren Grenzlinie und im Sulcus bicipitalis medialis oberflächlich eingeschnitten und von medial nach der Seite hin abgelöst. Sie wird versorgt: vom N. cutaneus brachii medialis (Fasciculus medialis), von den Nn. intercostobrachiales (s. Regio axillar.) und von den Endästen des N. cutaneus brachii lateralis (aus dem N. axillaris).[1]) Oberflächlich liegen: lateral die V. cephalica, welche hier eben aus der Ellbogenbeuge in den Sulcus deltoideopectoralis übergeht (S. 56), ferner unten und medial die V. basilica, die zwischen mittlerem und unterem Drittel des Oberarmes die Faszie durchsetzt und dann in eine der Vv. brachiales einmündet. Durch denselben Faszienschlitz (Hiatus basilicus) tritt auch der N. cutaneus antibrachii medialis hindurch.

Die Fascia brachialis wird an der oberen und unteren Grenze, sowie in der Mitte der Gegend durchtrennt und unter Schonung der drei bereits freigelegten Gebilde (s. oben) beiderseits bis zum Septum intermusculare mediale bzw. laterale abgelöst. Sie gibt zwischen die Streck- und Beugemuskeln beiderseits je eine Scheidewand (Septum intermusculare mediale et laterale) zum Oberarmknochen ab, wodurch eine vordere und eine hintere Loge entsteht. Die vordere Loge (für die Beugemuskeln) liegt in der vorderen (Regio brachii anterior), die hintere Loge in der hinteren Gegend (Regio brachii posterior) des Oberarms. Nach Beseitigung der Faszie wird der M. biceps sichtbar, unter diesem der M. brachialis und an der medialen Grenze der Gegend der M. coracobrachialis, der sich am mittleren Drittel des Oberarmknochens ansetzt.[2]) Erst jetzt tritt der Sulcus bicipitalis medialis und lateralis klar hervor. Zu sehen sind jetzt auch im Sulcus bicipitalis medialis die längsverlaufenden Stränge, die durch die Haut durchgetastet werden konnten; sie werden der Länge nach aus dem Bindegewebe nacheinander herausgeschnitten und so freigelegt.

In der Regel stößt man zuerst auf den von der Oberfläche her bereits bekannten, dünnen N. cutaneus antibrachii medialis, der auch diese Gegend unverzweigt durchzieht. Neben ihm liegt der N.

[1]) Das Ausarbeiten der Hautnerven ist in dieser Region kaum mehr möglich.

[2]) Der M. coracobrachialis entspricht den Adduktoren des Oberschenkels; wie letztere, ist auch er zwischen den Streck- und Beugemuskeln gelegen. Seine Funktion ist ebenfalls Adduktion, er wird nur deshalb zu den Beugemuskeln gezählt, weil er sich gemeinsam mit ihnen in der vorderen Loge befindet.

medianus; er gibt ebenfalls keine Äste ab, ist bedeutend stärker als der vorige und verläuft nach der Mitte der Ellbogenbeuge zu. In der Gegend befindet sich kein weiterer Nerv von gleicher Stärke, der dabei dieselbe Verlaufsrichtung hat. Im Sulcus bicipitalis medialis findet man den N. ulnaris; er ist fast so stark wie der Medianus, ebenfalls unverzweigt und verläuft an die hintere Oberfläche des Ellbogens hinter den Epicondylus medialis. Man kann ferner feststellen, daß er in der unteren Hälfte der Gegend bereits durch das Septum intermusculare mediale hindurch in die hintere Loge gelangt ist. In der Gegend liegen noch zwei wichtige Nerven, der N. radialis und der N. musculocutaneus. Der erstere ist der stärkste Nerv der ganzen Gegend; man sieht ihn nur ein kurzes Stück im oberen Teil des Sulcus bicipitalis medialis, unmittelbar bevor er zwischen die Köpfe des M. triceps eindringt. Der letztere wird sichtbar, wenn der Bauch des M. biceps emporgehoben und dabei kräftig seitwärts umgedreht wird; er zerfällt unter diesem Muskel in seine Endäste und gelangt nach Durchbohrung des M. coracobrachialis hieher. Alle drei Beugemuskeln werden vom N. musculocutaneus versorgt.

Die A. brachialis verläuft meist in Begleitung von zwei Venen längs des N. medianus.[1]) Ihre allgemeine Richtung führt ebenfalls zur Mitte der Ellbogenbeuge und zwar liegt sie im oberen Teil der Gegend medial, im unteren lateral, in der Mitte unter dem Nerven.[2]) Von ihr gehen ab: die A. profunda brachii (neben N. radialis), die A. collateralis ulnaris superior (neben N. ulnaris) und die Rr. musculares (für die Beugemuskeln). Zum Schluß werden noch Septum intermusculare mediale und laterale näher untersucht.

32. Regio brachii posterior.

(Fig. 53.)

Grenzen: Oben Wagrechte in Höhe der hinteren Achselfalte, unten Wagrechte, drei Querfinger breit oberhalb des Olecranon, zu beiden Seiten Sulcus bicipitalis medialis bzw. lateralis. Zu tasten ist der M. triceps. Die Haut wird längs der oberen und unteren Begrenzungslinie und mittendurch eingeschnitten und nach beiden Seiten hin abgelöst. Unter ihr befindet sich nichts Wesentliches. Sie wird von den Nn. cutanei brachii posteriores versorgt, welche der N. radialis abgibt, bevor er zwischen die Muskelbäuche des Triceps eindringt. Ebenso wird auch die mittelstarke Fascia brachii posterior entfernt, und es ist dann der M. triceps zu sehen. Man trennt seinen langen Kopf (Caput longum) sowohl nach oben, wie nach unten von den zwei anderen Köpfen (Caput mediale und laterale), schneidet diesen in der Mitte quer durch und biegt ihn nach oben und unten um. Unter ihm liegt zwischen medialem und lateralem Kopf des Triceps eine schräg verlaufende Furche, der Sulcus nervi radialis; in letzterem verläuft in spärliches Bindegewebe einge-

[1]) Es kommt nicht selten vor, daß die A. brachialis sich statt in der Ellenbeuge höher oben in die A. radialis und ulnaris teilt; in diesem Falle findet man dann hier zwei Arterienstämme.

[2]) Ihr Verlauf entspricht der Linie, welche von der Mitte der Achselgrube aus zur Mitte der Ellbogenbeuge gezogen wird.

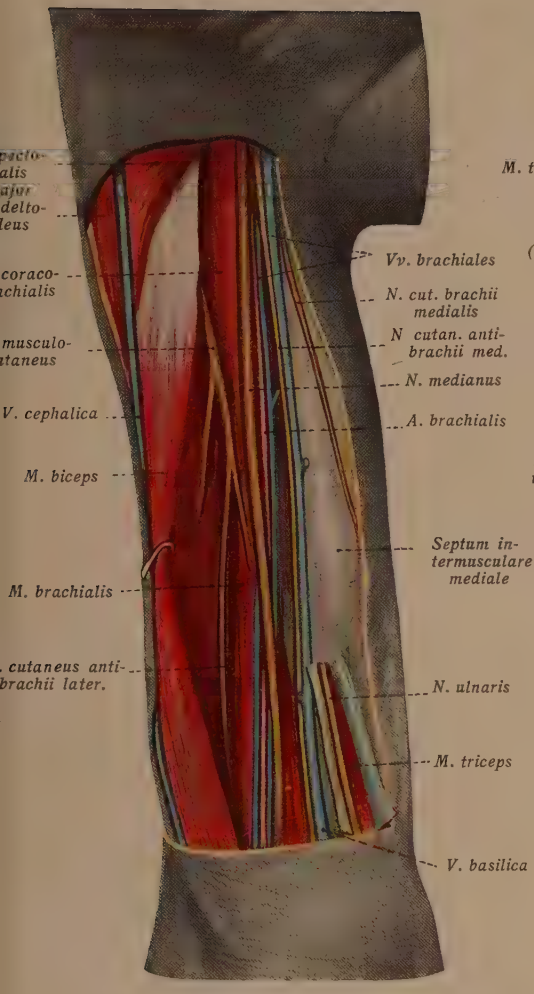

Fig. 52. Regio brachii anterior.

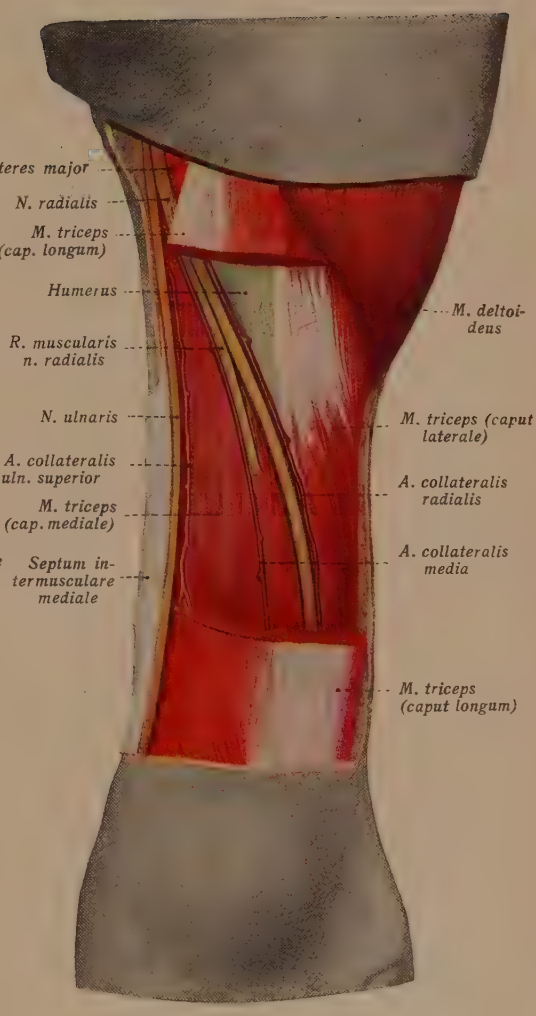

Fig. 53. Regio brachii posterior.

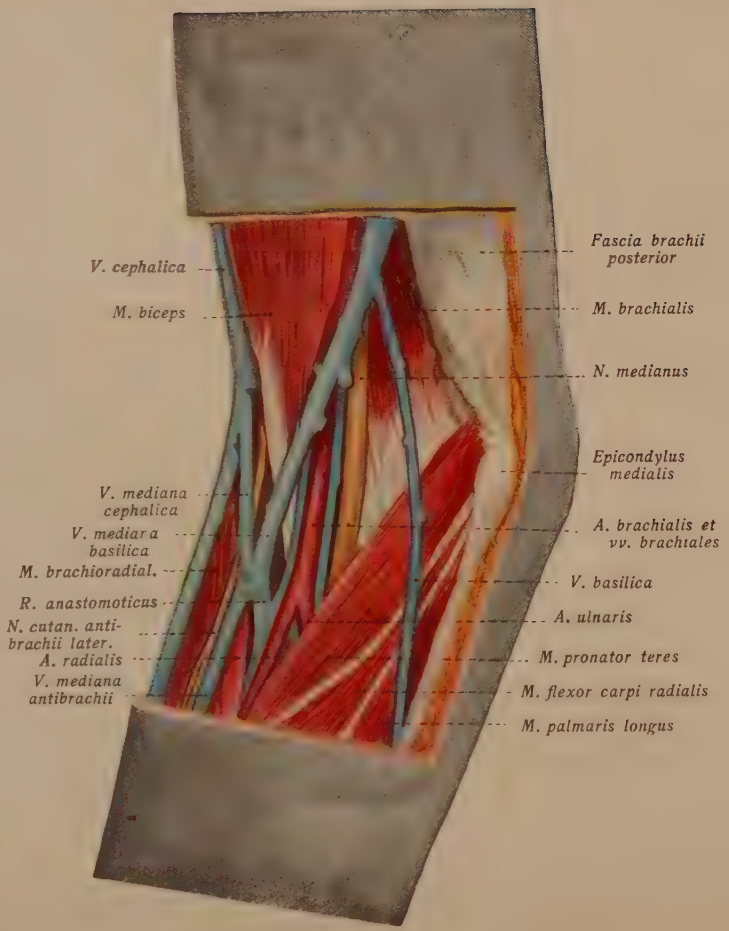

Fig. 54. Regio cubiti anterior.

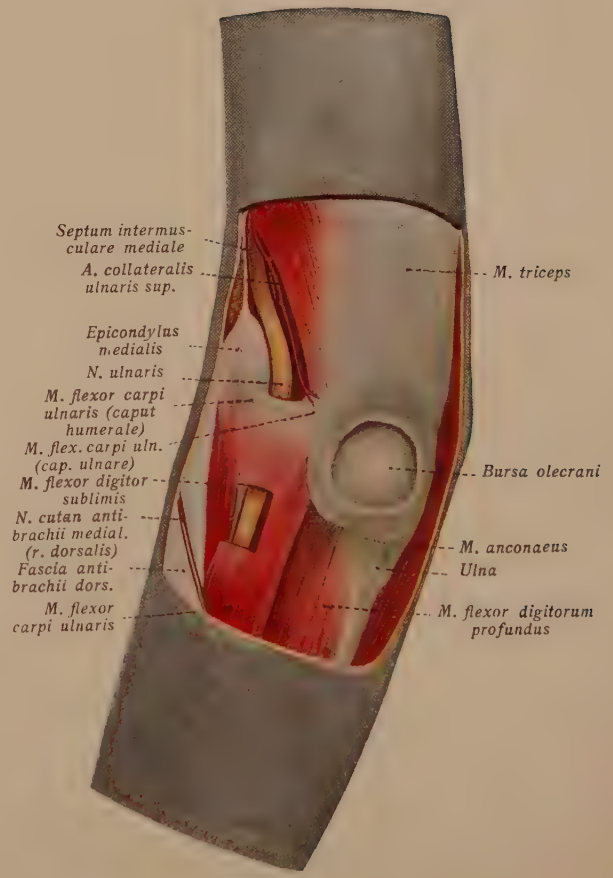

Fig. 55. Regio cubiti posterior.

lagert der N. radialis und neben ihm die A. profunda brachii. Dann trennt man den medialen und lateralen Kopf des Triceps voneinander und sucht die Muskeläste des Nerven und die zwei Endäste der A. profunda (die A. collateralis radialis und media) auf. In der unteren Hälfte der Gegend hinter dem Septum intermusculare mediale verläuft der N. ulnaris und neben ihm die dünne A. collateralis ulnaris superior (aus A. brachial.).

33. Regio cubiti anterior.

(Fig. 54.)

Grenzen: Oben Wagrechte drei Querfinger oberhalb der Ellenbogenbeuge, unten Wagrechte drei Querfinger unterhalb der Ellenbogenbeuge, beiderseits je eine Senkrechte durch Epicondylus medialis und lateralis. Zu tasten sind: die genannten zwei Epikondylen, das Speichenköpfchen, die Bicepssehne und beiderseits die Massa muscularis flexoria und extensoria. Am Lebenden sind ferner an der medialen Seite der Bicepssehne das Pulsieren der A. cubiti und medial davon unbestimmt der N. medianus durchzufühlen. Die Haut wird oben, unten und in der Mitte längs gespalten und nach beiden Seiten oberflächlich abgelöst.

Im Unterhautzellgewebe finden sich zahlreich oberflächliche Venen und Nerven. Die V. cephalica und die V. basilica sind die stärksten oberflächlichen Venenstämme und ziehen in der lateralen bzw. medialen Hälfte der Gegend von unten nach oben. Sie werden entweder durch einen schräg verlaufenden Ast, die V. mediana cubiti (N-förmige Anastomose), oder durch zwei kürzere Äste, die V. mediana cephalica et basilica (M-förmige Anastomose miteinander verbunden. Eine Verbindungsvene mit den tieferen Venen der Gegend geht durch die Faszie hindurch und anastomosiert ihrerseits mit den beiden Begleitvenen der A. brachialis; es gelangt also Blut auch aus tiefer gelegenen Venen in die oberflächlich gelegenen. Neben der V. basilica verläuft der N. cutaneus antibrachii medialis (aus dem Fasciculus medialis); er tritt zwischen unterem und mittlerem Drittel des Oberarmes aus der Faszie durch den sog. Hiatus basilicus (S. 63) hervor. Neben der V. cephalica durchsetzt der N. cutaneus antibrachii lateralis, der Endast des N. musculocutaneus (aus dem Fasciculus lateralis) die Faszie im lateralen Teil der Gegend. Nach Darstellung dieser oberflächlichen Gebilde wird das übrige Bindegewebe dazwischen entfernt und dadurch die darunterliegende mittelstarke Fascia cubiti freigelegt. In den medialen Teil der Faszie strahlt der Lacertus fibrosus aus, der an der Bicepssehne entspringt.

Die Fascia cubiti wird an der oberen und unteren Grenze und in der Mittellinie der Gegend unter Schonung der oberflächlichen Venen und Nerven durchtrennt und völlig fortgenommen. Bei der Ablösung fällt auf, daß die Faszie mit den Muskeln des Oberarms (Biceps und Brachialis) in viel lockererer Verbindung steht als mit den beiden Muskelgruppen des Unterarmes, wo von ihr zwischen die einzelnen Muskeln Scheidewände abgehen. Beiderseits ist die Faszie mit den Epikondylen fest verwachsen. Nach Entfernung der Faszie liegt die

dreieckige Fossa cubiti mit der Spitze nach unten vor; sie wird medial von der Massa muscularis flexoria (geht vom Epicondylus medialis aus), lateral von der Massa muscularis extensoria (entspringt am Epicondylus lateralis) eingefaßt. Der N. cutaneus antibrachii lateralis tritt unter dem Biceps hervor und gelangt in die Gegend. In die Fossa cubiti treten von oben nebeneinander ein: medial der N. medianus, lateral die Bicepssehne, die sich an dem lateralen Unterarmknochen (Radius) ansetzt und zwischen beiden (in der Mitte) die A. brachialis, welche sich im unteren Drittel der Grube in ihre beiden Äste (A. radialis und ulnaris) teilt (s. S. 64 Anm.).[1]) Die Grundfläche der Ellbogengrube, die für die eben genannten drei Gebilde als Unterlage dient, wird vom M. brachialis gebildet. Von der A. brachialis stammt die dünne A. collateralis ulnaris inferior, von der A. radialis und ulnaris je eine A. recurrens (radialis und ulnaris), welche sämtliche an der Bildung des Rete olecrani teilnehmen.

In der Massa muscularis flexoria wird zunächst der M. pronator teres abgetrennt, welcher die Grube medialwärts begrenzt; neben ihm findet man den M. flexor carpi radialis, noch weiter nach der Mitte zu den M. palmaris longus[2]) und endlich den M. flexor digitorum sublimis. Die Muskeln liegen nebeneinander und werden nur durch die von der Faszie ausgehenden Septen voneinander getrennt.

Aus der Massa muscularis extensoria werden in der Gegend nur der M. brachioradialis, und die beiden Mm. extensores carpi radiales (longus et brevis) freigelegt; ersterer begrenzt die Grube medialwärts.

Der N. radialis, ein weiterer wichtiger Nerv der Gegend, biegt zwischen den Köpfen des Triceps (vom Sulcus nervi radialis aus) hier ein und verläuft weiter zwischen Brachialis und Brachioradialis; nach Auseinanderziehen dieser beiden Muskeln sieht man ihn in der Tiefe liegen (Fig. 56). Er teilt sich in zwei Äste; einer davon (R. superficialis) geht unter dem M. brachioradialis zur Beugeseite des Unterarmes, wo er sich der A. radialis anschließt (Fig. 59), der andere (R. profundus, Fig. 56) dringt in den M. supinator (in den sogen. Canalis supinatorius) ein, zieht um den Kopf der Speiche herum zur Streckseite des Unterarmes und versorgt alle Streckmuskeln.

34. Regio cubiti posterior.

(Fig. 55.)

Grenzen: Oben und unten Wagrechte drei Querfinger oberhalb bzw. unterhalb des Olecranon, seitlich Senkrechte durch Epicondylus medial. bzw. lateral. Zu tasten sind: das Olecranon, die hintere Kante der Elle, beide Epikondylen,[3]) unter dem Epicondylus lateralis (besonders bei Pronation und Supination) Kopf und Hals der Speiche, hinter dem Epicondylus medialis der schnurförmig durchzufühlende N. ulnaris, der M. triceps und die hinteren Teile der Massa muscularis

[1]) Im Gegensatz dazu liegen in der Fossa poplitea die drei Gebilde übereinander.

[2]) Der M. palmaris longus kann auch fehlen.

[3]) Der mediale springt deutlicher hervor als der laterale.

flexoria et extensoria. Zu beiden Seiten des Olecranon besteht eine Einsenkung, die dadurch zustande kommt, daß hier die Gelenkkapsel nur von Haut, Faszie und einer dünnen Muskelschicht bedeckt wird. Über der Spitze des Olecranon befindet sich ein Schleimbeutel (Bursa subcutanea olecrani); die letztere wird dargestellt, indem wir genau so vorgehen, wie seinerzeit bei Darstellung des vor der Kniescheibe gelegenen Schleimbeutels: bevor man mit der Freilegung anderer Teile der Gegend beginnt, schneidet man längs der Mittellinie die Haut bis zum Knochen durch und der Schleimbeutel wird dann beiderseits von der Schnittlinie als spaltförmige Höhle sichtbar.

Hierauf wird die Haut an der oberen und unteren Grenze durchtrennt, der vorhin erwähnte Längsschnitt in der Mittellinie nach oben und unten verlängert und die Haut beiderseits bis zu den Epikondylen abgelöst. Sie wird durch die dünnen Äste des N. cutaneus antibrachii posterior (aus dem N. radialis) und medialis (aus dem Fasciculus medialis) versorgt. In derselben Weise wird jetzt auch die Faszie abgetragen. Unter ihr kommt in der Mitte das Olecranon und die hintere Kante der Elle, oben der M. triceps, unten zwei Muskelgruppen zum Vorschein. Medial zur Ulnakante findet man den M. flexor carpi ulnaris, zwischen dessen beiden Köpfen (Caput humerale und ulnare) der N. ulnaris hindurchgeht; letzterer umgreift bogenförmig den Epicondylus medialis. Unter ihm ist der oberste Anteil des M. flexor digitorum sublimis zu sehen. Lateral zur Kante der Ulna liegen der platte, dreieckige M. anconaeus, noch weiter nach der Seite zu der M. extensor carpi ulnaris und der M. extensor digitorum communis. Durchtrennt man den M. triceps an der oberen Grenze der Gegend bis zum Knochen

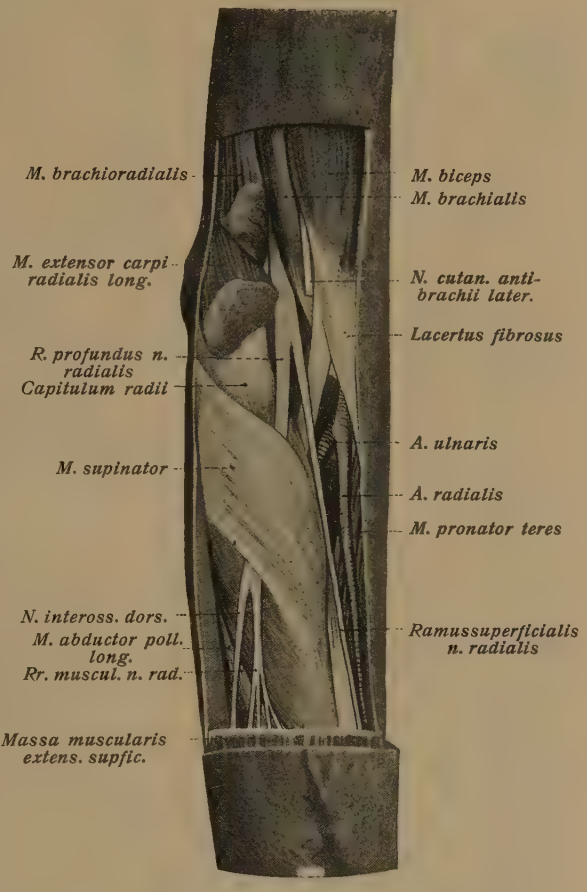

Fig. 56. Verlauf des N. radialis im Ellenbogen.

und biegt ihn nach abwärts um, so findet man unter ihm Muskelfasern, die von der hinteren Oberfläche des Oberarmknochens entspringen und sich an die Kapsel des Ellbogengelenkes ansetzen. Diese Fasern werden M. subanconaeus bezeichnet und bezwecken, die Gelenkkapsel bei Streckbewegungen vor Einklemmung zu schützen. In die Gelenkhöhle gelangt man, indem man zu beiden Seiten des Olecranon längs einschneidet.

Die Blutversorgung der Gegend erfolgt durch das Rete olecrani, dessen dünne Äste nur dargestellt werden können, wenn sie vorher ausgegossen wurden. In das Netz münden von oben: die zwei Endäste der A. profunda brachii (A. collateralis radialis et media), die A. collateralis ulnaris superior et inferior (aus der A. brachialis), von unten: die drei Aa. recurrentes (ulnaris, radialis et interossea).

35. Regio antibrachii volaris.

(Fig. 58—59.)

Grenzen: Oben Wagrechte, drei Querfinger breit unterhalb der Ellbogenbeuge, unten Wagrechte in Höhe des Köpfchens der Elle, medial Verbindungslinie Epicondylus medialis humeri — Processus styloideus ulnae, lateral Verbindungslinie Epicondylus lateralis humeri — Processus styloideus radii. Zu tasten sind: die Mittelmasse der Beugemuskeln, im unteren Drittel deren Sehnen, die Elle, die Speiche und auf letzterer am Lebenden das Pulsieren der A. radialis. Die Haut wird an der oberen und unteren Grenze und in der Mittellinie eingeschnitten und nach beiden Seiten hin abgezogen. Im Unterhautzellgewebe liegen oberflächlich (vgl. Ellbogenbeuge) medial und lateral in der oberen Hälfte der Gegend die V. basilica und die V. cephalica, welche von der Rückseite des Unterarmes her einbiegen, und neben ihnen der R. volaris aus dem N. cutaneus antibrachii medialis bzw. der N. cutaneus antibrachii lateralis (vom N. musculocutaneus).

Die Fascia antibrachii volaris ist mittelstark und wird in der gleichen Weise wie die Haut eingeschnitten; dann entfernt man sie von unten nach oben unter Schonung der oberflächlichen Venen und Nerven. Mit den Muskeln steht sie im oberen Teil der Gegend dadurch in enger Verbindung, daß sie entweder Septen zwischen diese abgibt, oder dieselben teilweise an ihr entspringen.

Die Muskeln der Gegend werden in oberflächliche und tiefe eingeteilt. Lateral liegt oberflächlich ein Extensor, der M. brachioradialis; man sondert ihn von den Beugemuskeln vollständig ab. Von Beugern findet man oben in der Gegend den Pronator teres (setzt sich am mittleren Drittel der Speiche an), gegen die Elle zu folgen und werden voneinander getrennt: Flexor carpi radialis, Palmaris longus, Flexor digitorum sublimis und Flexor carpi ulnaris.

Bevor man die tiefergelegenen Muskeln freilegt, werden die Gefäße und Nerven der Gegend aufgesucht. Unter dem M. brachioradialis verläuft die A. radialis; sie wird in der ganzen Länge der Gegend aus dem umgebenden spärlichen Bindegewebe freigemacht.

Bedeckt vom Rande des M. flexor carpi ulnaris findet man die A. ulnaris; sie ist vorläufig nur im unteren und mittleren Drittel der Gegend sichtbar, im oberen Drittel liegt sie noch unter der oberflächlichen Muskelgruppe. Der Verlauf der A. radialis ist oberflächlich und entspricht der Verbindungslinie Mitte der Ellbogenbeuge — Processus styloideus radii (Fig. 59). Der Verlauf der A. ulnaris hingegen ist winklig geknickt, da sie von der Mitte der Ellbogenbeuge zuerst schräg bis zur Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel der Elle zieht, von hier dann gerade zum Processus styloideaus ulnae verläuft. Nur der gerade Teil der A. ulnaris (mittleres und unteres Drittel) liegt oberflächlich, das obere Drittel wird von der ganzen Masse der vorhin erwähnten oberflächlichen Muskelgruppe bedeckt. Das untere Drittel der A. radialis berührt unmittelbar den Knochen (die Speiche), weshalb ihr Pulsschlag gut zu fühlen ist. Das untere Drittel der A. ulnaris verläuft hingegen auf einem Muskel (M. flexor digitorum profundus); ihr Puls ist infolge der weichen Unterlage nicht gut fühlbar.

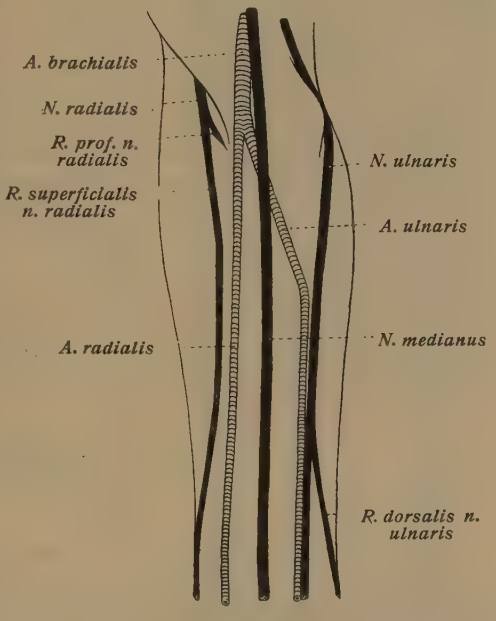

Fig. 57. Die Lage der Arterien und Nerven des Vorderarmes.

Neben beiden Arterien zieht je ein gleichnamiger Nerv; diese Nerven verlaufen anders wie die Gefäße. Der N. ulnaris kommt von der Rückseite des Ellbogengelenkes (hinter dem Epicondylus medialis) hervor und trifft die Arterie zwischen mittlerem und oberem Drittel des Unterarmes; er bildet mit ihr einen spitzen Winkel (Fig. 57) und zieht von hier aus gemeinsam mit ihr zur Hohlhand. Der A. radialis schließt sich der oberflächliche Ast des N. radialis (R. superficialis) an; dieser kommt vom lateralen Teil der Ellbogengrube, erreicht die Arterie ebenfalls zwischen mittlerem und oberem Drittel des Unterarmes, verläuft aber zusammen mit ihr nur im mittleren Drittel und wendet sich zwischen mittlerem und unterem Drittel unter der Sehne des M. brachioradialis an die Rückseite des Unterarmes, wo er fünf Fingerränder versorgt. In derselben Höhe, aber unter dem Flexor carpi ulnaris, geht vom N. ulnaris ein Seitenast an die hintere Oberfläche des Unterarmes (R. dorsalis nervi ulnaris) ab, welcher die übrigen fünf Fingerränder innerviert. Als dritter Nervenstamm gelangt der N. medianus in die Gegend von der Ellbogengrube aus zwischen den beiden Köpfen des M. pronator teres (Caput humerale und ulnare) bzw. des M. flexor digitorum sublimis (Caput humerale und radiale) hindurch und verläuft weiter

unten zwischen M. flexor digitorum sublimis und M. flexor digitorum profundus fast in der Mittellinie. Er wird dargestellt, indem der Muskelbauch des Flexor digitorum sublimis umgedreht wird, an dessen unterer Fläche der Nerv in das Perimysium eingelagert ist. Begleitet wird der Nerv von einem dünnen Ast der A. ulnaris, der A. mediana, welche zuweilen die Hohlhand erreicht und dort in den Arcus superficialis einmündet.

Um zu den tiefer gelegenen Muskeln zu gelangen, werden die oberflächlichen (Flexor carpi radialis, Palmaris longus, Flexor digitorum sublimis) entweder teilweise durchschnitten oder zur Seite gezogen. Am Radius sieht man den M. flexor pollicis longus, an der Ulna den M. flexor digitorum profundus. Zwischen und hinter diesem Muskelpaar befindet sich im unteren Drittel der Gegend der Pronator quadratus. Oberhalb des letzteren verlaufen an der Membrana interossea entlang ein dünner Nerv und eine kleine Arterie, der N. interosseus volaris (für den M. pronator quadratus) aus dem N. medianus und die A. interossea volaris (aus der A. interossea communis). Die Grundfläche der Gegend wird von der Elle, Speiche und der dazwischen ausgespannten Membrana interossea gebildet.

Der M. flexor carpi ulnaris und der ulnare (für den 4—5. Finger bestimmte) Teil des M. flexor digitorum profundus werden vom N. ulnaris, alle andern Muskeln vom N. medianus innerviert.

36. Regio antibrachii dorsalis.

(Fig. 60.)

Die Grenzen sind dieselben wie in der soeben besprochenen (35.) Gegend. Zu tasten sind: die ganze hintere Kante der Elle, das untere Drittel der Speiche und die Streckmuskulatur des Unterarms. Die Haut wird an der oberen und unteren Grenze und in der Mittellinie der Gegend durchschnitten und nach beiden Seiten hin abgelöst. Oberflächlich findet man im unteren Abschnitt der Gegend die V. cephalica und die V. basilica, die beide nach der Beugeseite umbiegen, im oberen Abschnitt den R. ulnaris des N. cutaneus antibrachii medialis, der von der Beugeseite herkommt. An der radialen Seite liegt der N. cutaneus antibrachii dorsalis, der von der Hinterfläche des Ellbogens herkommt; er entspringt an der Stelle aus dem N. radialis, wo letzterer zwischen den Köpfen des Triceps hervortritt, sich aber noch nicht in die Regio cubiti begeben hat. Einige dünne Äste (Rr. dorsales) des N. cutaneus antibrachii lateralis (vom N. musculocutaneus) gelangen ebenfalls in die Gegend.

Die Fascia antibrachii dorsalis ist derb und gespannt; da an ihr Muskelfasern entspringen, sowie Septen von ihr zwischen die einzelnen Muskeln dringen, ist sie mit letzteren fest verwachsen. Sie wird an der oberen und unteren Grenze und in der Mittellinie durchschnitten und mit Längsschnitten von unten nach oben entfernt. Die Faszie setzt sich der ganzen Länge nach an die hintere Kante der Elle an. Unter ihr erscheinen die Streckmuskeln, an denen sich wie bei den Beugemuskeln zwei Schichten unterscheiden lassen, eine ober-

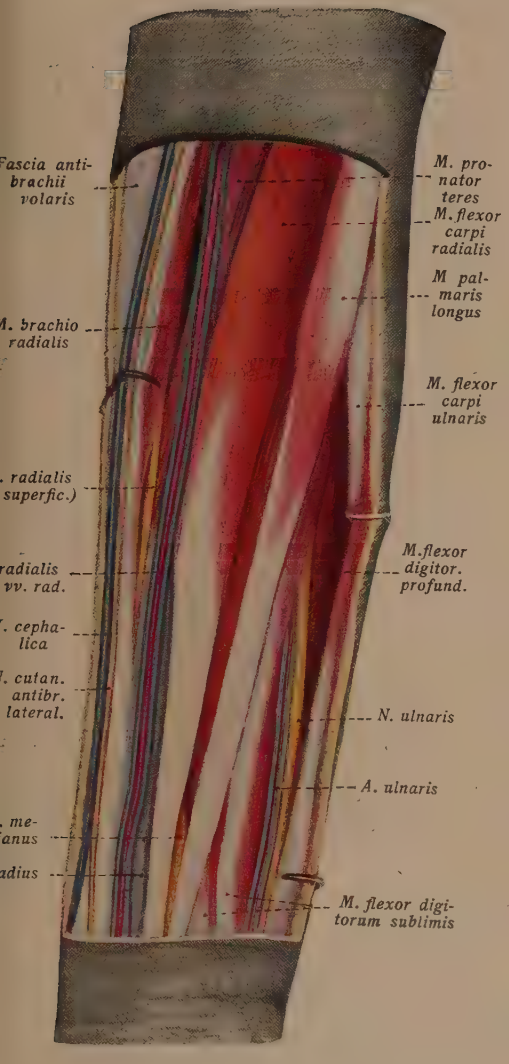

Fig. 58. Regio antibrachii volaris I.

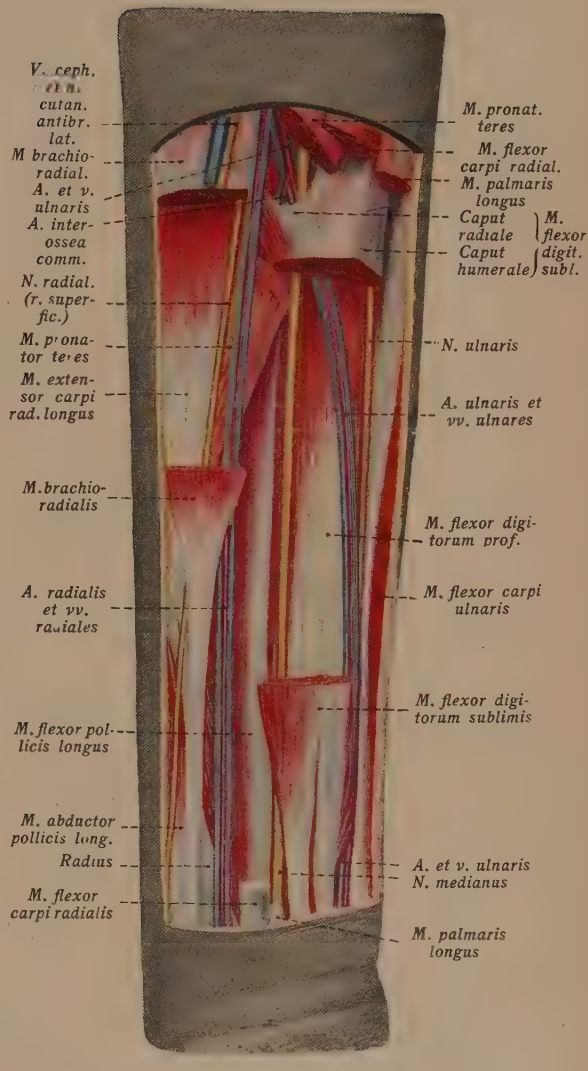

Fig. 59. Regio antibrachii volaris II.

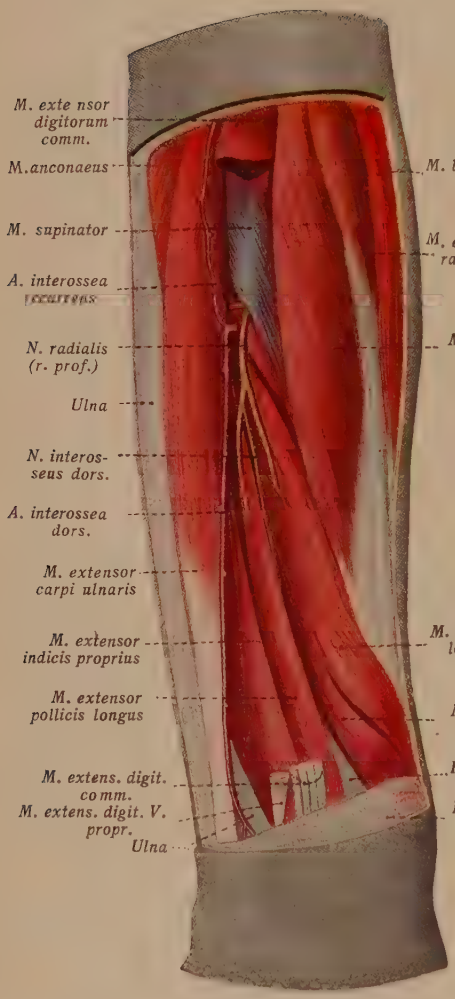

Fig. 60. Regio antibrachii dorsalis.

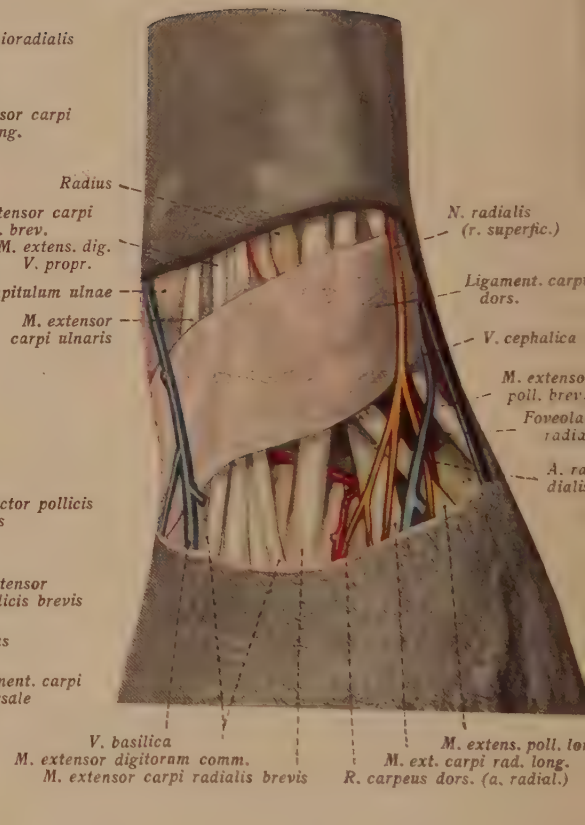

Fig. 61. Regio carpi dorsalis.

flächliche und eine tiefer gelegene. Im unteren Abschnitt der Gegend werden die oberflächlichen Muskeln von den tiefen in zwei Gruppen, eine radiale und eine ulnare geteilt, von denen jede drei Muskeln enthält. Ferner treten im unteren Abschnitt die tiefer gelegenen Muskeln an die Oberfläche und ziehen über die radiale Gruppe hinweg. In den beiden oberflächlichen Muskelgruppen findet man radialwärts: den M. brachioradialis, den Extensor carpi radialis longus et brevis, welche längs der Speiche nach unten gehen, ulnarwärts: den M. extensor digitorum communis, Extensor carpi ulnaris und oben den kurzen M. anconaeus.

Die tiefen Muskeln werden dadurch sichtbar gemacht, daß man die beiden oberflächlichen Gruppen voneinander trennt und auseinander drängt. Ausgehend von den betreffenden Sehnen werden zunächst die drei Muskeln abgesondert, welche zum Daumen ziehen: Abductor pollicis longus, Extensor pollicis brevis und Extensor pollicis longus, ulnarwärts von diesen der M. extensor indicis proprius und oben der kurze M. supinator, welcher das obere Drittel der Speiche umfaßt. Am unteren Rande des letztgenannten Muskels wird der dünne R. profundus des N. radialis (Fig. 60) und die danebenliegende kleine A. interossea dorsalis (aus der A. interossea communis) aufgesucht. Der Nerv kommt nach Umkreisung des Radiushalses aus dem Muskelgewebe des M. supinator durch den sog. Canalis supinatorius heraus; sein längster Ast läuft gegen die Handwurzel zu und wird als N. interosseus dorsalis bezeichnet. Der M. supinator wird längs des Nerven vorsichtig durchtrennt, indem man senkrecht zu seinem Faserverlauf einschneidet, um die Richtung des Nerven und sein Verhalten zur Speiche anschaulich zu machen. Die A. interossea dorsalis kommt durch die Membrana interossea hindurch hieher und erscheint ebenfalls am unteren Rande des Supinator; sie sendet einen kleinen Ast, die A. interossea recurrens, hinauf zum Rete olecrani, ein absteigender Ast erreicht das Rete carpi dorsale. Die Grundfläche der Gegend wird auch hier (wie in der vorhergehenden Gegend) von Speiche, Elle und Membrana interossea gebildet.

Alle Muskeln werden vom R. profundus des N. radialis versorgt.[1])

37. Regio carpi volaris.

(Fig. 64.)

Grenzen: Oben Wagrechte in Höhe des Capitulum ulnae, unten Verbindungslinie zwischen Eminentia carpi radialis und Eminentia carpi ulnaris, beiderseits der mediale bzw. laterale Rand der Handwurzel. Zu tasten sind: die beiden Eminentiae carpi, die Sehnen der oberflächlich gelegenen Muskeln (medial die Sehne des M. flexor carpi ulnaris, lateral die gemeinsam verlaufenden Sehnen des Abductor pollicis longus und Extensor pollicis brevis, in der Mitte die des Palmaris longus und des Flexor digitorum sublimis), und am Lebenden das Pulsieren der A. radialis und ulnaris. Die Haut ist im oberen Teil der Gegend dünner und beweglicher als im unteren und es sind an

[1]) Der N. radialis innerviert also sämtliche Streckmuskeln der oberen Extremität.

ihr querverlaufende Furchen zu sehen. Sie wird an allen Grenzen der Gegend durchtrennt und von der Speiche nach der Elle zu in einem Lappen abgelöst. Die Haut wird von dünnen Ästen des N. ulnaris, radialis und medianus versorgt [1]) Die Faszie ist hier kräftiger als am Unterarm, da sie zwischen Speiche und Elle durch Querfasern verstärkt wird; sinngemäß derselben Verstärkung auf der Rückseite des Handgelenks werden diese Ligamentum carpi volare benannt. Die Faszie bzw. das Band wird in der Mitte durchschnitten und nach beiden Seiten hin abgelöst, wodurch die Nerven, Gefäße und Sehnen der Gegend sichtbar werden.

Neben dem Erbsenbein verlaufen die A. und der N. ulnaris unter dem Ligamentum carpi volare, aber über dem Ligamentum carpi transversum und treten in die Hohlhand ein. Dieselbe Richtung nimmt die Sehne des M. palmaris longus ein und strahlt in die Aponeurose der Hohlhand aus. Lateral, an der Speiche gelegen, wendet sich die A. radialis dagegen nicht gegen die Hohlhand zu, sondern verläßt unter den dicht nebeneinander verlaufenden Sehnen des Abductor pollicis longus und Extensor pollicis brevis in schräger Richtung die Gegend und gelangt nach Umkreisung des Processus styloideus radii in die Foveola radialis. Beide Arterien geben je zwei Äste ab: aus der A. ulnaris stammt der R. volaris profundus, der zwischen die Muskeln des Kleinfingerballens eindringt und in den Arcus volaris profundus mündet, aus der A. radialis entspringt der R. volaris superficialis, der über (manchmal auch zwischen) den Muskeln des Daumenballens verläuft und bei der Bildung des Arcus volaris superficialis beteiligt ist.[2]) Außerdem geben beide Arterien je einen dünnen R. carpeus volaris für das Rete carpi volare ab.

Von Sehnen liegt am oberflächlichsten: 1. die des M. flexor carpi ulnaris; sie verläuft entlang der medialen Grenze und setzt sich am Erbsenbein an, 2. an der lateralen Grenze die des M. abductor pollicis longus und extensor pollicis brevis, die gemeinsam verlaufen, und 3. in der Mitte die des M. flexor carpi radialis und des Palmaris longus; letztere ist die dünnste aller genannten Sehnen.[3]) Tiefer liegen die Sehnen des M. flexor digitorum sublimis und der nebenher ziehende N. medianus. Die Sehne des M. palmaris longus befindet sich unmittelbar über dem N. medianus, weist also den Weg, wenn man letzteren aufsuchen will; fehlt aber der Palmaris longus, so hält man sich an die Sehne des M. flexor carpi radialis, an dessen ulnarem Rande der Nerv unter dem M. flexor digitorum sublimis hervortritt. Zieht man die bisher genannten Sehnen und den N. medianus nach oben zur Seite, so findet man unter ihnen die vier Sehnen des M. flexor digitorum profundus und die einzelne Sehne des M. flexor pollicis longus, zwischen und hinter den beiden letzteren die quer verlaufenden Fasern des M. pro-

[1]) Werden gewöhnlich nicht freigelegt.

[2]) Dieser R. superficialis ist mitunter so schwach entwickelt, daß man ihn überhaupt nicht auffinden kann. In anderen Fällen entspringt er 4—5 cm höher als gewöhnlich und ist dann auch viel stärker. Wenn dann auch noch der Übertritt der A. radialis an die hintere Oberfläche höher erfolgt, wie es in der Regel der Fall ist, so fühlt man den Puls nicht am Stamme der Arterie, sondern an diesem Ast, was Anlaß zu diagnostischen Irrtümern geben kann.

[3]) Der M. palmaris longus kann fehlen.

nator quadratus. Die A. und N. ulnaris liegen auch noch in dieser Gegend am M. flexor digitorum profundus (S. 69). Zum Schluß wird das Ligamentum carpi transversum dargestellt.

38. Regio carpi dorsalis.

(Fig. 61.)

Grenzen: Oben Wagrechte in Höhe des Capitulum ulnae, unten Wagrechte über den Grundgelenken der Metakarpalknochen, beiderseits die Seitenränder der Handwurzel. Zu tasten sind: das untere Ende der Elle und der Speiche, sowie die Sehnen der Extensoren. Die Haut wird längs der angegebenen Grenzen umschnitten und von einer Seite zur anderen übergehend oberflächlich abgetrennt. Im lockeren Unterhautzellgewebe findet man die vom Handrücken kommenden oberflächlichen Venen; es werden von diesen nur die radialwärts gelegene V. cephalica und die ulnarwärts verlaufende V. basilica berücksichtigt. Beide Venenstämme begleitet je ein oberflächlich gelegener Nerv. Entlang der V. cephalica verläuft der R. superficialis des N. radialis; er biegt unter der Sehne des M. brachioradialis in die Gegend ein und zerfällt hier in seine Äste. Neben der V. basilica liegt der R. dorsalis des N. ulnaris, welcher nach Umklammerung der Elle hieher gelangt (s. S. 69).

Nach Beseitigung des lockeren Unterhautzellgewebes zwischen den Nerven und Venen wird die derbe Faszie sichtbar. Sie wird durch Querfasern verstärkt, die von der Elle zur Speiche ziehen (Ligamentum carpi dorsale). Das Band entspricht dem bei der Faszie der Handwurzel erwähnten Ligamentum carpi volare (S. 72). Da es aber allein die Extensorensehnen festhält, ist es viel stärker entwickelt als das entsprechende Band an der Vorderseite, doch nicht so stark wie das Ligamentum carpi transversum. Unter Schonung der oberflächlich gelegenen Nerven und Gefäße wird die Faszie oberhalb und unterhalb des Bandes entfernt und es gelangen die unter ihm verlaufenden Extensorensehnen zum Vorschein. Von dem Ligamentum carpi dorsale gehen Septen aus; diese setzen sich an die längsgerichteten Knochenleisten des unteren Radiusendes an und bilden so für die Sehnen zwischen Band und Knochen sechs Fächer. Die Fächer sind mit einer dünnen Synovialmembran ausgekleidet, damit eine Reibung der Sehnen verhindert wird.

Im I. Fach (von der Daumenseite aus gerechnet) verläuft der M. abductor pollicis longus und der M. extensor pollicis brevis, im II. der M. extensor carpi radialis longus et brevis, im III. der M. extensor pollicis longus, im IV. der für vier Finger bestimmte M. extensor digitorum communis und der M. extensor indicis proprius, im V. der M. extensor digiti quinti proprius (für den 5. Finger) und im VI. der M. extensor carpi ulnaris, der am meisten nach der Elle zu gelegen ist. Die zum Daumen verlaufenden Sehnen (also im I. und III. Fach) umgrenzen nach ihrem Durchtritt unter dem Bande eine längliche Grube (Foveola radialis), welche beim Strecken und Abduzieren des Daumens besonders deutlich wird. Durch die Grube hindurch gehen die V. cephalica und die A. radialis. Erstere

verläuft über den Sehnen und auf der oberflächlichen Faszie, welche die Grube bedeckt. Die Vene wird beiseite gezogen und die oberflächliche Faszie entfernt; dann trifft man zunächst in der Grube spärliches Fettgewebe und tiefer eine zweite Faszie an. Diese tiefer gelegene Faszie ist eine Fortsetzung der Fascia interossea, welche das erstere Spatium interosseum überdeckt. Unter ihr verläuft am Boden der Grube der Stamm der A. radialis. Letztere umzieht den Processus styloideus radii und gelangt dann unter den im I. Fach verlaufenden Sehnen hieher; nachdem sie die Grube schräg durchzogen hat, verläuft sie unter der ulnaren Begrenzungssehne (Extensor pollicis longus) zum ersten Spatium interosseum, tritt nach Durchbohrung des ersten M. interosseus dorsalis in die Hohlhand über und bildet hier den Arcus palmaris profundus. Außer dem Stamm der A. radialis befindet sich in der Gegend noch an Gefäßen: das Rete carpi dorsale und die hier einmündenden Arterien (je ein R. carpeus dorsalis aus der A. radialis und ulnaris und je ein Endast der A. interossea dorsalis et volaris); sie alle sind aber nur darzustellen, wenn sie vorher injiziert wurden (S. 46 Anm. 3). Den Boden der Gegend bilden die Handwurzelknochen und die dorsalen Bänder des Handgelenkes.

39. Regio palmaris.

(Fig. 62—63.)

Grenzen: Oben Verbindungslinie der Eminentia carpi radialis mit Eminentia carpi ulnaris, unten die Ränder der Hautfalten zwischen den einzelnen Fingern (ungefähr Mitte der ersten Phalanx) mit Ausnahme jener zwischen Daumen und Zeigefinger, medial Rand des Kleinfingerballens, lateral Rand des Daumenballens und weiter distal eine Linie längs der Hautfalten zwischen Daumen und Zeigefinger. Zu tasten ist: die Muskulatur des Thenar und Hypothenar, sowie etwas unbestimmt am Lebenden das Pulsieren des Arcus volaris superficialis; die Flexorensehnen sind wegen der straffen Aponeurose nicht durchzufühlen. Die Haut wird an allen Grenzlinien durchschnitten und von einer Seite nach der anderen in einem Lappen abgelöst. Sie ist mit der darunterliegenden Aponeurose fest verwachsen; letztere ist gleichbedeutend mit der Faszie anderer Gegenden. Bei Entfernung der Haut ist darauf zu achten, daß man nicht unter die Aponeurose gerät. Die Haut wird von dünnen Zweigen des N. medianus und ulnaris versorgt. Über der Aponeurose findet man medial im oberen Teil der Gegend einen kleinen queren Hautmuskel, den M. palmaris brevis; in derselben Schichte liegt auch ein von dünnen Ästen gebildetes Venennetz (wie an der Fußsohle), das aber nur injiziert sichtbar wird.

Die Aponeurose besteht auch hier, wie an der Fußsohle, aus drei Teilen: einem mittleren, derben Teil, der an den Sehnenscheiden (Vagina tendinis fibrosa) des 2—5. Fingers mit je einem Zipfel haftet, und aus zwei dünneren, seitlichen Teilen, welche die Muskulatur des Thenar und Hypothenar bedecken. Die Gegend wird in drei Abschnitten dargestellt: 1. werden die in der Mitte der Hohlhand befindlichen Gebilde freigelegt, dann 2. die Muskeln des Thenar und 3. die des Hypothenar.

Fig. 62. Regio palmaris I.

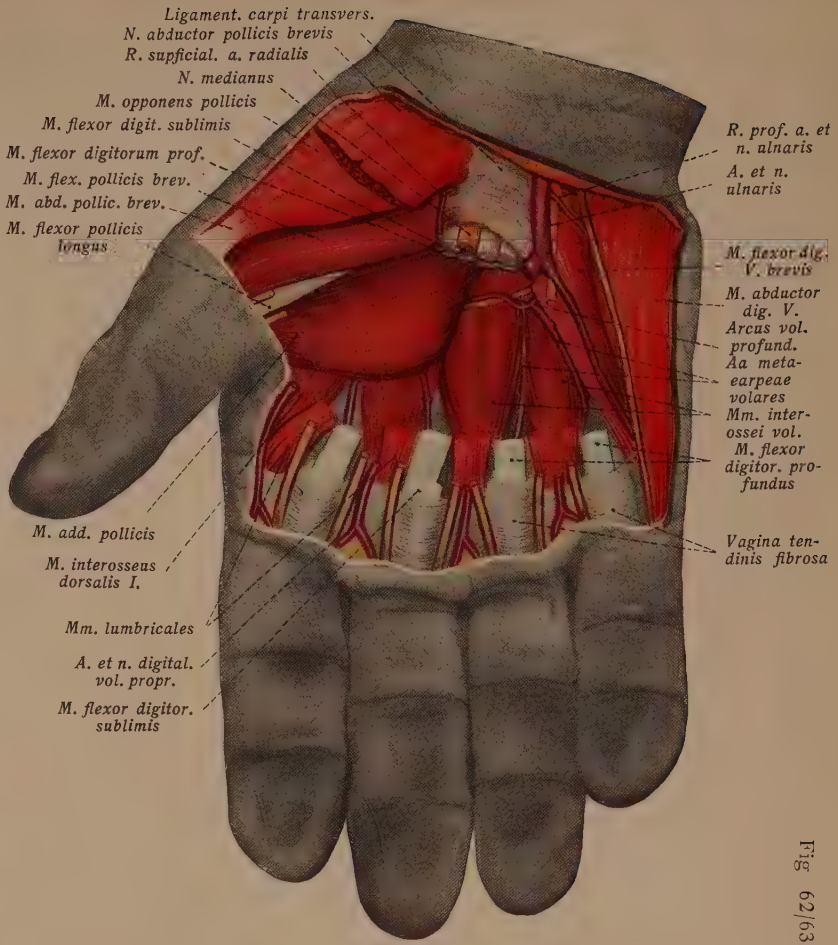

Fig. 63. Regio palmaris II.

Fig 62/63.

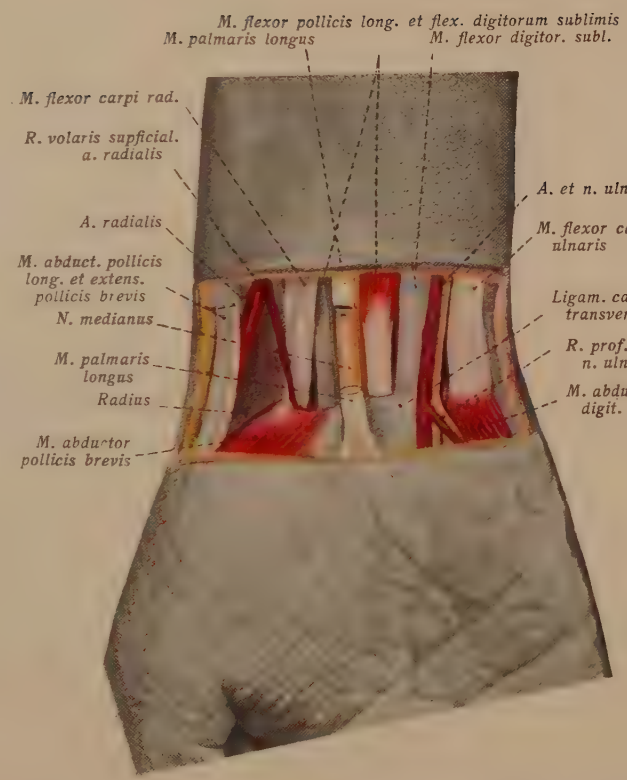

Fig. 64. Regio carpi volaris.

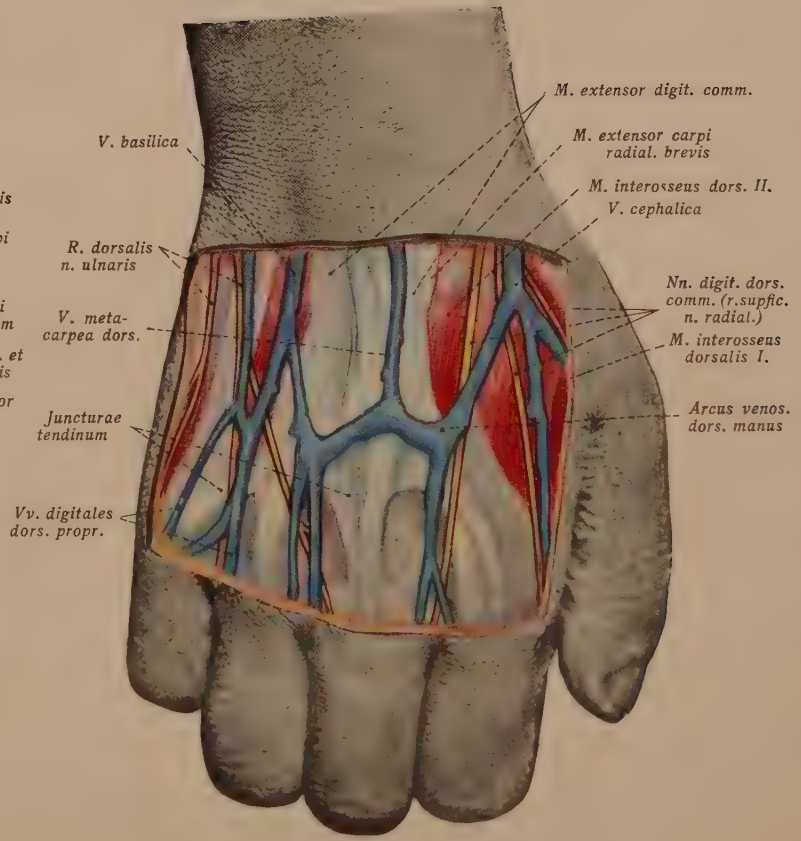

Fig. 65. Regio manus dorsalis.

1. Vor Wegnahme des mittleren Teils der Aponeurose wird das Fettgewebe zwischen den Zipfeln entfernt und die zu den Fingern gehenden Gefäße und Nerven (Aa. et Nn. digitales propr.) aufgesucht (genau so wie das an der Fußsohle geschehen ist), um sie später bei Entfernung der Aponeurose als Führer benützen zu können. Die Ablösung der Aponeurose wird neben dem Erbsenbein begonnen, wo die A. und der N. ulnaris aufgesucht werden. Von der Kleinfingerseite her geht man dann gegen den Daumen mit vorsichtigen Längsschnitten vor und behält auch weiterhin die A. und den N. ulnaris stets im Auge. Der von der A. ulnaris gebildete Arcus volaris superficialis und die von ihm entspringenden Aa. digitales communes liegen unmittelbar unter der Aponeurose.[1]) Der dünne R. superficialis arteriae radialis schließt den Arcus ab. Ebenso oberflächlich verlaufen die drei Nn. digitalis proprii aus dem N. ulnaris. In derselben Schicht werden die Nn. digitales proprii et communes aufgefunden, die zu den übrigen sieben Fingerrändern ziehen. Werden dieselben weiter proximalwärts verfolgt, so gelangt man unter den Arcus superficialis und das Ligamentum carpi transversum, da sie aus dem hier hervortretenden Stamm des N. medianus ausstrahlen. Alle erwähnten Gebilde werden einzeln dargestellt und von ihrer Unterlage, den Sehnen der Fingerbeuger, abgehoben.

In der nächstfolgenden Schicht befinden sich die Sehnen des M. flexor digitorum sublimis und darunter die des M. flexor digitorum profundus; sie treten beide gemeinsam unter dem Ligamentum carpi transversum in die Hohlhand ein und dringen dann ebenfalls zusammen in die Sehnenscheiden (Vagina tendinis) ein, welche an den ersten Phalangen beginnen. Von den Sehnen des Flexor digitorum profundus entspringen die vier Mm. lumbricales; sie gehen stets von der Daumenseite zur dorsalen Seite der ersten Phalanx der entsprechenden Finger über. An den Sehnen der zwei langen Flexoren fällt eine dünne, durchsichtige Membran auf, die seröse (synoviale) Vagina tendinum; von ihr werden alle Sehnen zusammen eingeschlossen und nach ihrer Entfernung werden letztere erst ganz sichtbar. Eine gleiche seröse Scheide umgibt auch die Sehne des M. flexor pollicis longus, welche aber mitunter mit der größeren, vorhin erwähnten gemeinsamen Scheide in Verbindung steht. Die Sehnenscheide des 1. und 5. Fingers verläuft ohne Unterbrechung auch auf die Phalangen, die anderen Sehnenscheiden enden dagegen blind ungefähr in der Mitte der Hohlhand. Die Sehnen, welche zum 2., 3. und 4. Finger verlaufen, erhalten an diesen eine neue seröse Scheide innerhalb der Vagina tendinis fibrosa.

Unter allen genannten Sehnen liegt an der Basis der Metakarpalknochen und mehr proximalwärts als der Arcus volaris superficialis der Arcus volaris profundus; er entsteht aus der A. radialis und wird am Anfang vom M. adductor pollicis bedeckt. Man kann zum Arcus volaris profundus auf zweierlei Weise gelangen. Entweder schneidet man alle bisher ausgearbeiteten Gefäße, Nerven und Sehnen am unteren Rande des Ligamentum carpi transversum durch, oder man begnügt sich damit, alle

[1]) Die A. digitalis communis, die zwischen Daumen und zweitem Finger liegt, entspringt meistens aus der A. radialis und führt dann einen eigenen Namen: A. princeps pollicis.

Sehnen gegen den kleinen Finger zu beiseite zu ziehen und zwischen ihnen und dem Daumenballen in die Tiefe vorzudringen. Man sucht dort an der Ursprungslinie des Adductor pollicis (am III. Metakarpalknochen) den Arcus profundus und den daneben verlaufenden R. profundus (aus N. ulnaris) auf. Der Arcus profundus tritt unter dem Adductor pollicis hervor, der Nerv (R. profundus) begibt sich an derselben Stelle unter den letztgenannten Muskel, um ihn zu versorgen. Bei jeder Art des Vorgehens trifft man zwischen den Metakarpalknochen auf die Mm. interossei, welche von je einer dünnen Fascia interossea bedeckt werden.

2. Von dem ganzen Umfang des Daumenballens wird der darüberliegende dünne Aponeurosenteil weggenommen, worauf man die ihn bildenden vier Muskeln in zwei Schichten angeordnet findet. Oberflächlich und lateral liegt der M. abductor pollicis brevis, medial von diesem der M. flexor pollicis brevis und der M. flexor pollicis longus; letzterer ist eine starke Sehne und verläuft in einer Furche des M. flexor pollicis brevis etwa in der Mitte der Thenarmuskulatur. Er tritt unter dem Ligamentum carpi transversum in die Hohlhand ein. Der Abductor wird in der Mitte durchgeschnitten und nach oben und unten umgebogen. Unter ihm um eine Schicht tiefer findet man den M. opponens pollicis, welcher sich an die ganze Länge des I. Metakarpalknochens ansetzt. Noch eine Schicht tiefer liegt der dreieckige M. adductor pollicis; er wird aufgefunden, indem man den Daumen abduziert und den Flexor brevis hochhebt. Der Adductor pollicis entspringt vom III. Metakarpalknochen, zieht zum ulnaren Sesambein und füllt das breite Spatium interosseum zwischen Daumen und Zeigefinger aus.

3. Auch von dem Kleinfingerballen wird die dünne Aponeurose weggenommen und die drei Muskeln freigelegt, die den Ballen bilden und ebenfalls in zwei Schichten geordnet sind. In der oberflächlichen Schicht liegen der M. abductor digiti V. und radial von ihm der kleine M. flexor digiti V. brevis; in der tieferen Schicht unter dem Abductor der M. opponens; er kommt nach Durchtrennung des M. abductor digiti V. zum Vorschein und setzt sich am Körper des V. Metakarpalknochens an.[1]) (Vergleiche damit Ansatz des M. opponens des Thenar am I. Metakarpalknochen!) Zwischen Abductor und Flexor dringt der R. profundus der A. und des N. ulnaris in die Tiefe der Hohlhand. Die Arterie vereinigt sich mit dem Arcus profundus, der Nerv verläuft neben ihr unter den Adductor pollicis. Sie werden beide nach Durchtrennung der Kleinfingermuskulatur freigelegt.

Die Muskeln der Hohlhand werden vom N. medianus und ulnaris innerviert. Der N. medianus versorgt die Muskeln des Thenar (mit Ausnahme des Adductor) und den I.—II. M. lumbricalis, der N. ulnaris alle übrigen Muskeln, also die drei Muskeln des Hypothenar, den III.—IV. Lumbricalis, den Adductor pollicis und sämtliche sieben Mm. interossei (auch die dorsalen).[2])

[1]) Ein M. opponens findet sich also unter den Muskeln 1. des Kleinfingerballens, 2. des Daumens, 3. der kleinen Zehe; die Muskulatur des Kleinzehenballens wird von denselben drei Muskeln gebildet, wie der Hypothenar an der Hand.

[2]) Die Innervation der Hohlhand ist im wesentlichen dieselbe wie die der Fußsohle, wo die Muskeln vom N. plantaris medialis und lateralis versehen werden.

40. Regio dorsalis manus.

(Fig. 65.)

Grenzen: Oben Linie längs der Basis der Metakarpalknochen, unten Linie längs der Köpfe derselben Knochen, seitlich die zwei Ränder des Handrückens. Die oberflächlichen Venen sind durch die Haut sichtbar; zu tasten sind die Metakarpalknochen und die Sehnen der Extensoren. Die Haut wird an den Begrenzungslinien durchschnitten und ganz oberflächlich in einem Lappen von der einen Seite zur anderen abgelöst. Wie am Fußrücken befindet sich auch hier reichlich lockeres Bindegewebe und darin eingebettet verlaufen die oberflächlichen Venen und Nerven der Gegend. Die Venen werden zuerst freigelegt; sie sind über die ganze Gegend verbreitet (Plexus venosus dorsalis manus) und nehmen die von den Fingern und vom oberflächlichen Geflecht der Hohlhand (S. 74) kommenden Venen in sich auf. Aus dem radialen Teil des Venennetzes geht die V. cephalica, aus dem ulnaren Teil die V. basilica hervor. Neben der V. cephalica verläuft der oberflächliche Ast (R. superficialis) des N. radialis; er beginnt schon in der Handwurzelregion sich in seine Endäste aufzulösen und zerfällt in der Gegend in seine fünf Endäste (Nn. digitales proprii), welche zu den fünf radial gelegenen Fingerseiten ziehen. An der ulnaren Seite verläuft im oberen Abschnitt der Gegend der R. dorsalis des N. ulnaris (s. Fig. 57); er zerfällt ebenfalls in fünf Zweige (Nn. digitales proprii), welche die ulnarwärts gelegenen fünf Fingerseiten versorgen.[1])

Nach Freilegung der oberflächlichen Gefäße und Nerven wird das dazwischenliegende lockere Bindegewebe entfernt, um die dünne Fascia dorsalis manus sichtbar machen zu können, durch welche die flachen Sehnen der Extensoren durchscheinen. Auch die Faszie wird fortgenommen und die Sehnen dargestellt. Zum Daumen ziehen drei Sehnen und umfassen die Foveola radialis, nämlich der Abductor pollicis longus mit dem Extensor pollicis brevis, und der Extensor pollicis longus; zum Zeigefinger der Extensor digitorum communis und der Extensor indicis proprius, endlich zum 3—4—5. Finger je eine flache Sehne aus dem Extensor digitorum communis. Die Sehnen sind an der unteren Grenze der Gegend durch quer verlaufende Fasern (Juncturae tendinum) miteinander verbunden.

Zwischen den Sehnen sind etwas tiefer dünne Faszien (Fasciae interosseae) zwischen je zwei Metakarpalknochen ausgespannt und bedecken je einen M. interosseus. Von den Mm. interossei ist der M. interosseus dorsalis primus am stärksten entwickelt; im oberen Teil wird er von der A. radialis durchbohrt, die aus der Foveola radialis hieher kommt. Außer diesem Arterienstamm befinden sich in der Gegend noch die Aa. metacarpeae dorsales; sie sind dünne Arterienzweige, welche aus dem Rete carpi dorsale entspringen und an dem Mm. interossei entlang zu den Fingern ziehen, wo sie sich an der ersten Phalange in ihre Endäste auflösen.[2])

[1]) Die Zweige der beiden Nerven treten miteinander in Verbindung.

[2]) Die Rückseite der zweiten und dritten Phalange werden von den Ästen der Aa. digitales volares propriae versorgt, die nach rückwärts umbiegen.

Schlagwörter-Verzeichnis.

A.

Acromion 22.
Angulus venosus 19.
Ansa hypoglossi 12.
— subclavia 19, 25.
Anulus inguinalis abdominalis 37.
— — subcutaneus 36.
Aorta 25.
— descendens 27.
— thoracica 27.
Aponeurosis plantaris 52.
Arcus aortae 24.
— plantaris 53.
— tendineus 51.
— venosus juguli 13.
— volaris profundus 75.
— — superficialis 75.
— zygomaticus 2.
Arteria alveolaris inferior 7.
— arcuata 56.
— articularis genus inferior medialis et lateralis 47.
— — — media 47.
— — — superior, medialis et lateralis 47.
— — — suprema 44.
— auricularis posterior 6.
— — profunda 7.
— axillaris 59, 60.
— brachialis 64, 66.
— buccinatoria 4, 7.
— bulbi 34.
— carotis communis 14, 18, 24.
— — externa 6.
— — interna 10.
— cervicalis ascendens 18, 19.
— — profunda 19.
— — superficialis 16, 19.
— circumflexa femoris lateralis 40.
— — — medialis 40.
— — humeri anterior 56.
— — — posterior 56.
— — ilei profunda 31.
— — — superficialis 36, 38.
— — scapulae 62.
— collateralis ulnaris superior 64, 65, 68.
— — — inferior 66.
— — — radialis 65.
— digitalis communis (plantaris) 53.
— — — (volaris) 75.
— — propria (plantaris) 52, 53.
— — — dorsalis (pedis) 56.
— dorsalis pedis 56.
— — penis 34.
Arteria epigastrica inferior 29, 31, 37.
— — superficialis 36, 38.
— — superior 29.
— femoralis 39, 40, 43.
— frontalis 2.
— glutaea inferior 42.
— — superior 42.
— haemorrhoidalis inferior 32.
— hypogastrica 31.
— iliaca communis 31.
— — externa 30, 31, 37.
— infraorbitalis 4.
— intercostalis 27.
— — suprema 19.
— interossea dorsalis 71, 74.
— — recurrens 71.
— — volaris 70, 74.
— laryngea superior 13.
— lingualis 10.
— malleolaris anterior medialis et lateralis 56.
— mammaria interna 19, 24.
— masseterica 7.
— maxillaris externa 4, 5, 9, 10.
— — interna 6, 7.
— mediana 69.
— meningea media 3, 7.
— mentalis 4.
— metacarpea dorsalis 77.
— metatarsea dorsalis 56.
— obturatoria 41.
— occipitalis 6, 10, 23.
— ovarica 30.
— palatina ascendens 10.
— penis 33, 34.
— perforans (profunda femoris) 44, 45.
— pericardiacophrenica 25.
— perinei 32.
— peronaea 51.
— pharyngea ascendens 10.
— plantaris lateralis 53.
— — medialis 53.
— poplitea 47, 51.
— profunda brachii 64, 65, 68.
— — femoris 40, 44.
— — penis 34.
— pudenda externa 38.
— — interna 32, 33, 35, 43.
— radialis 66, 68, 72, 73, 77.
— recurrens (ulnaris, radialis et interossea) 66, 68.
— spermatica interna 30, 37.
— subclavia 18, 19, 24.

Arteria submentalis 9.
— subscapularis 62.
— supraorbitalis 2.
— sternocleidomastoidea 10.
— tarsea medialis et lateralis 56.
— temporalis media 3.
— — profunda 3, 7.
— — superficialis 2, 5.
— thoracalis lateralis 62.
— — suprema 62.
— thoracoacromialis 59, 62.
— thyreoidea inferior 14, 19.
— — superior 13, 14.
— tibialis anterior 49, 51.
— — posterior 51.
— transversa colli 18.
— — faciei 5, 6.
— — scapulae 17, 19, 63.
— tympanica anterior 7.
— ulnaris 66, 69.
— umbilicalis 37.
— vertebralis 19.
Atlas 23.
Auricula dextra et sinistra cordis 25.

B.

Basis mandibulae 9.
Bifurcatio tracheae 26.
Bulbus urethrae 33.
— vestibuli 35.
Bursa infrapatellaris profunda 46.
— mucosa subaponeurotica 45.
— — subcutanea 45.
— — subfascialis 45.
— subcutanea olecrani 67.
— subdeltoidea 56.
— tendinis calcanei 51.
— trochanterica 42.

C.

Canalis adductorius 43.
— femoralis 39.
— inguinalis 36.
— mandibulae 7.
— supinatorius 66, 71.
Capitulum mandibulae 7.
Caput breve bicipitis 62.
— humerale et ulnare (m. flexor. carpi uln.) 67.
— humeri 62.
— longum m. tricipitis 57.
— Medusae 28.
— obliquum (M. adductor hallucis) 53, 54.
— transversum (M. adductor hallucis) 54.
Carotis communis 12.
— externa et interna 10.
Cartilago cricoidea 13.
Cavum thoracis 23.
Centrum tendineum perinei 32, 35.
Chorda tympani 7.
Clitoris 34.
Coecum 29.
Colon ascendens 29.
— sigmoideum 29.
Conus pleurae 27.
Corpus adiposum buccae 4.
Crura clitoridis 35.
— penis 33.
Crus inferius (Canalis inguin.) 36, 39.
— superius (Canalis inguin.) 36, 39.

D.

Diaphragma pelvis 32.
— urogenitale 33, 35.
Ductus deferens 37.
— parotideus 4, 5.
— thoracicus 19, 24, 27.

E.

Eminentia lateralis (plantaris) 54.
— medialis (plantaris) 54.
Epistropheus 23.

F.

Fascia antibrachii dorsalis 70.
— — volaris 68.
— axillaris 58, 59.
— brachialis 63.
— brachii posterior 64.
— colli media 9, 12, 13, 16, 18.
— — profunda seu praevertebralis 10, 12, 15, 17, 20.
— — superficialis 8, 12, 13, 15.
— cruris profunda 51.
— cubiti 65.
— deltoidea 56.
— diaphragmatis urogenitalis inferior 33.
— — — superior 33.
— dorsalis manus 77.
— — pedis 55.
— glutaea 41.
— iliaca 30.
— iliopectinea 40.
— interossea (pedis) 55.
— — (manus) 74, 76, 77.
— lata 43.
— nuchae profunda 22.
— obturatoria 32, 33.
— parotideomasseterica 5.
— pectinea 40.
— pectoralis profunda seu clavipectoralis 58.
— — superficialis 58.
— perinei superficialis 32.
— poplitea 47.
— temporalis 3.
— transversa abdominis 37, 40.
Fasciculus medialis, lateralis et posterior 60.
Fibrae intercrurales 36.
Fibula 51.
Foramen infraorbitale 4.
— infrapiriforme 42.

Foramen mentale 4.
— ovale 38.
— suprapiriforme 42.
Fossa canina 4.
— deltoideopectoralis 56.
— iliopectinea 40.
— ischiorectalis 32.
— poplitea 47, 48.
— retromandibularis 6.
— scalenotrachealis 18.
Fovea inguinalis lateralis 37.
— — medialis 37.
Foveola radialis 72, 73, 77.
Funiculus spermaticus 36.

G.

Galea aponeurotica 1.
Ganglion cervicale superius 10.
— nodosum 10.
Glandulae buccales 4.
— bulbourethrales 34.
Glandula sublingualis 10.
— submandibularis 9.
— vestibularis major (Bartholini) 35.

H.

Hiatus adductorius 44.
— basilicus 63, 65.
— oesophageus 27.
— scaleni 18.
Hypothenar 74.

I.

Ileum 29.
Incisura supraorbitalis 1.
— semilunaris 7.
— thyreoidea superior 13, 14.
Inscriptiones tendineae 29.

L.

Lacertus fibrosus 65.
Lacuna herniosa 40.
— lymphathica 40.
— musculonervosa 31, 39.
— vasorum 39.
Lamina vastoadductoria 44.
— cribrosa 38.
Ligamentum carpi volare 72.
— — dorsale 73.
— — transversum 73, 75.
— collaterale fibulare 46.
— — tibiale 46.
— coracoclaviculare anterius 59.
— cricothyreoideum medium 13, 14.
— cruciatum cruris 55.
— hyothyreoideum medium 13, 14.
— iliopectineum 39.
— laciniatum 51.
— lacunare (Gimbernati) 39.
— patellae 46.
— plantare longum 54.
— reflexum (Collesii) 39.
— sacrospinosum 42.
— sacrotuberosum 42.
Ligamentum teres uteri 36.
— umbilicale laterale 37.
— — mediale 37.
Linea alba 28.
— mylohyoidea 9.
— semicircularis 28.
— temporalis 1, 2.
Lymphoglandulae auriculares (ant. post. inf.) 20.
— axillares superficiales 60.
— cervicales profundae 21.
— — superficiales 21.
— — anteriores 21.
— femorales 38.
— inguinales 38.
— parotideae 6, 20.
— submandibulares 9, 20.
— submentales 21.
— supraclaviculares 21.

M.

Massa musculari extensoria 66.
— — flexoria 66.
Mediastinum anterius 24.
— posterius 24.
— supracardiacum 24.
Membrana hyothyreoidea 10, 13.
— interossea 50, 70, 71.
Musculus abductor digiti quinti 54, 76.
— — hallucis 54.
— — pollicis brevis 76.
— — — longus 71, 72, 73, 77.
— adductor brevis 41.
— — hallucis 53, 54.
— — longus 41, 44.
— — magnus 41, 44.
— — pollicis 75, 76.
— anconaeus 67, 71.
— auricularis 2.
— biceps 62, 63.
— — femoris 44, 47.
— brachialis 63, 66.
— brachioradialis 66, 68, 71.
— buccinator 4.
— bulbocavernosus 33, 35.
— caninus 4.
— coracobrachialis 62, 63.
— corrugator supercilii 2.
— cricothyreoideus 14.
— digastricus 6, 9, 10, 11.
— extensor carpi radialis longus et brevis 66, 71, 73.
— — — ulnaris 67, 71, 73.
— — digitorum brevis 55.
— — — communis 67, 71, 73, 77.
— — — longus 55.
— — digiti V. proprius 73.
— — hallucis brevis 55.
— — — longus 49, 55.
— — indicis proprius 71, 73, 77.
— — pollicis brevis 71, 72, 73, 77.
— — — longus 71, 73, 77.
— flexor carpi radialis 66, 68, 72.
— — — ulnaris 67, 68, 72.

Musculus flexor digitorum brevis 53.
— — — longus 51, 53.
— — digiti V. brevis 54, 76.
— — digitorum sublimis 66, 67, 68, 72, 75.
— — — profundus 70, 72, 75.
— — hallucis brevis 54.
— — — longus 51, 54.
— — pollicis brevis 76.
— — — longus 70, 72, 76.
— frontalis 1.
— gastrocnemius 47, 51.
— gemellus inferior 42.
— — superior 42.
— genioglossus 11.
— geniohyoideus 11.
— glutaeus maximus 42.
— — medius 41, 42.
— — minimus 42.
— hyglossus 9, 11.
— iliacus 31.
— iliopsoas 31, 40, 41.
— infraspinatus 57.
— interosseus dorsalis manus 77.
— — — pedis 55.
— ischiocavernosus 33, 35.
— latissimus dorsi 62.
— levator ani 34.
— — scapulae 22.
— longus capitis 15.
— — colli 20.
— lumbricalis 53, 75.
— masseter 6.
— mylohyoideus 9, 11.
— obliquus abdominis ext. 28, 36.
— — — int. 28, 37.
— — capitis inf. 23.
— — — sup. 23.
— obturator ext. et int. 33, 42.
— omohyoideus 14, 16.
— opponens digiti quinti 54.
— orbicularis oculi 1, 3, 4.
— — oris 4.
— palmaris brevis 74.
— — longus 66, 68, 72.
— pectineus 40, 41.
— pectoralis major 57.
— — minor 59.
— peronaeus brevis 50, 52, 55.
— — longus 50, 52, 54.
— — tertius 55.
— piriformis 42.
— plantaris longus 47, 51.
— popliteus 48.
— pronator quadratus 70, 73.
— — teres 66, 68.
— psoas major 30, 31.
— pterygoideus externus et internus 7.
— pyramidalis 29.
— quadratus femoris 42.
— — labii inf. 4.
— — — sup. 4.
— — plantae 53.
— quadriceps 44, 45.
— rectus abdominis 29.
Musculus rectus capitis posterior major 23.
— — — — minor 23.
— — femoris 41, 44.
— risorius 4.
— sartorius 40, 41, 46.
— scalenus anterior, medius et posterior 18.
— semimembranosus 44, 47.
— semispinalis capitis 22.
— semitendinosus 44, 46, 47.
— serratus anterior 62.
— soleus 51.
— sphincter ani externus 32, 35.
— — urethrae membranaceae 33.
— splenius capitis et cervicis 22.
— sternocleidomastoideus 6, 11.
— sternohyoideus 14, 20.
— sternothyreoideus 14, 20.
— styloglossus 11.
— stylohyoideus 6, 9, 11.
— stylopharyngeus 6, 11.
— subanconaeus 68.
— subclavius 59.
— subscapularis 57, 62.
— supinator 71.
— supraspinatus 57.
— teres major 62.
— — minor 57.
— temporalis 3.
— tensor fasciae latae 40, 41, 42.
— thyreohyoideus 14.
— tibialis anterior 49, 55.
— — posterior 51.
— transversus abdominis 28.
— — thoracis 24.
— — perinei profundus 34.
— — — superficialis 35.
— trapezius 22.
— triangularis 4.
— triceps 57, 64, 67.
— vastus intermedius 44.
— — lateralis 46.
— — medialis 44, 46.
— zygomaticus 4.

N.

Nervus accessorius 10, 11, 16.
— alveolaris inferior 7.
— auricularis magnus 16.
— auriculotemporalis 2, 5.
— axillaris 56, 62.
— buccinatorius 4.
— cardiacus superior, medius et inferior 25.
— cutaneus antibrachii lateralis 65, 68, 70.
— — — medialis 61, 63, 65, 68.
— — — posterior 67, 70.
— — brachii lateralis 56, 63.
— — — medialis 60, 61, 63.
— — colli 11, 16.
— — dorsalis pedis intermedius, medialis et lateralis 55.

Nervus cutaneus femoris lateralis 30.
— — — post. 42, 44, 47.
— — surae medialis et lateralis 47, 50.
— dorsalis scapulae 18.
— facialis 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11.
— femoralis 38, 39, 40, 44.
— frontalis 2.
— genitofemoralis 30.
— glossopharyngeus 11.
— glutaeus inferior 42.
— hypoglossus 9, 10, 11.
— iliohypogastricus 30.
— ilioinguinalis 30, 36.
— infraorbitalis 4.
— interosseus dorsalis 71.
— — volaris 70.
— ischiadicus 42, 44, 45.
— laryngeus infer. s. recurrens 14, 19, 25
— — superior 10, 13.
— lingualis 7, 9, 11.
— lumboinguinalis 30.
— massetericus 7.
— medianus 61, 64, 66, 69, 72, 75.
— mentalis 4.
— musculocutaneus 62, 64.
— mylohyoideus 9, 11.
— obturatorius 30, 41.
— occipitalis major 22.
— — minor 16, 22.
— — tertius 22.
— perinei 32.
— peronaeus communis 45, 47, 50.
— — profundus 49, 55, 56.
— — superficialis 49, 50, 55.
— phrenicus 18, 19, 24, 25.
— plantaris medialis 52, 53.
— — lateralis 52, 53.
— pudendus 32, 33, 34, 35, 43.
— radialis 62, 64, 65, 66, 67, 69, 71, 73.
— saphenus 44, 45, 49.
— spermaticus externus 30, 37.
— splanchnicus major 27.
— — minor 27.
— suboccipitalis 23.
— supraorbitalis 2.
— suralis 50.
— sympathicus 13, 14, 27.
— temporalis 3.
— thoracalis lateralis 18.
— tibialis 45, 47, 51.
— ulnaris 61, 64, 65, 67, 69, 72, 75.
— vagus 10, 11, 13, 14, 18, 24.
Nervi clunium inferiores 42.
— — medii et superiores 42.
— cutanei brachii posteriores 64.
— — femoris anteriores 38, 43.
— digitales communes 53.
— — proprii 52, 53, 75, 77.
— intercostales 27.
— intercostobrachiales 60, 63.
— scrotales (labiales) anteriores 30.
— supraclaviculares 15, 58.
— subscapulares 62.
— thoracales anteriores 59.

O.

Oesophagus 14, 27.
Os occipitale 23.
Olecranon 67.

P.

Parotis 5, 6.
Pars membranacea urethrae 33.
Pericardium 24, 26.
Peritoneum 28.
Planum popliteum femoris 48
— temporale 3.
Platysma 4, 8, 13, 15, 58.
Pleura 24.
Plexus brachialis 17, 59.
— cervicalis 10.
— lumbalis 31.
— parotideus 6.
— thyreoideus impar. 14.
— venosus dorsalis manus 77.
— — — pedis 54.
— — — plantaris 52.
Plica epigastrica 37.
Prelum abdominale 37.
Processus coracoideus 59.
— coronoideus mandibulae 7.
— mastoideus 6, 22.
— styloideus radii 72, 74.
— vermiformis 29.
— xyphoideus 77.
Prominentia laryngea 13.
Prostata 34.
Protuberantia occipitalis externa 22.

R.

Ramus acromialis (A. thoracoacromialis) 59.
— carpeus dorsalis 74.
— — volaris 72.
— cervicofacialis (N. facialis) 6.
— deltoideus (A. thoracoacromialis) 56, 58.
— descendens nervi hypoglossi 10, 12, 14.
— dorsalis manus 77.
— — nervi ulnaris 69.
— mandibulae 6.
— pectoralis (A. thoracoacromialis) 59.
— perforans (A. dorsalis pedis) 56.
— profundus (N. ulnaris) 76.
— — (N. plantaris lateralis) 53.
— superficialis (A. radialis) 75.
— temporofacialis (N. facialis) 6.
— ulnaris (N. cutaneus antibrachii medialis) 70.
— volaris profundus 72.
— — superficialis 72.
Rami auriculares anteriores (A. temporalis superfic.) 6.
— musculares (A. prof. brachii) 64.
— pterygoidei (A. maxillaris int.) 7.
Raphe perinei 32.
Regio abdominis mediana 77.
— analis 32, 35.
— antibrachii dorsalis 70
— — volaris 68.

Regio axillaris 59.
— brachii anterior 63.
— — posterior 64.
— carotica 11.
— carpi dorsalis 73.
— — volaris 71.
— colli mediana 13.
— cruris anterior 48.
— — posterior 50.
— cubiti anterior 65.
— — posterior 66.
— deltoidea 56.
— dorsalis pedis 54.
— femoris anterior 43.
— — posterior 44.
— frontalis 1.
— genus anterior 45.
— glutaea 41.
— iliaca 29.
— infraorbitalis et buccalis 3.
— infraclavicularis 58.
— inguinalis 35.
— nuchae 22.
— palmaris 74.
— parotideomasseterica 4.
— perinei feminae 34.
— — viri 31.
— plantaris 52.
— poplitea 46.
— subinguinalis 38.
— submandibularis 7.
— supraclavicularis 15.
— temporalis 2.
— urogenitalis 32, 35.
Rete articulare genus 46, 48.
— carpi dorsale 74, 77.
— — volare 72.
— olecrani 66, 68, 71.
Retinaculum musculorum peronaeorum 52.
— patellae mediale et laterale 46.

S.

Septum femorale 40.
— intermusculare mediale et laterale 63, 65.
Sinus frontalis 2.
— phrenicocostalis 27.
Spatium interosseum 55, 74, 76.
— suprasternale 14.
Spina ischiadica 43.
Sulcus arteriae vertebralis 23.
— deltoideopectoralis 56, 63.
— intertubercularis 57.
— lateralis linguae 9.
— nervi radialis 64.
— ossis cuboidei 54.
— plantaris lateralis et medialis 52.

T.

Tendo calcanei 51.
Thenar 74.
Tibia 51.
Trachea 14, 27.
Tractus iliotibialis 43, 45.
Trigonum caroticum 11.
— omoclaviculare 15, 16.
— omotrapezoideum 15.
— submandibulare 9.
— subinguinale 41.
— suboccipitale 23.
Truncus costocervicalis 19.
— thyreocervicalis 19.
— sympathicus 10.
Tuber frontale 1.
— ischiadicum 32.
Tuberculum majus et minus 57.
— posterius atlantis 23.
— pubicum 36.
— scaleni 18.
Tuberositas tibiae 46.
Tunica albuginea 53.

U.

Umbilicus 27.
Urachus 37.
Ureter 30.

V.

Vagina musculi recti abdominis 28.
— tendinis 74, 75.
— vasorum cervicalium 10, 12, 18.
Vena axillaris 58, 59, 60.
— azygos 27.
— basilica 63, 65, 68, 70, 73.
— cava inferior 25.
— — superior 24, 25.
— cephalica 56, 58, 63, 65, 68, 70, 73.
— epigastrica inferior 37.
— facialis anterior 4, 5, 9.
— — communis 9.
— — posterior 5, 6, 9.
— femoralis 39, 40, 43.
— hemiazygos 27.
— iliaca externa 37.
— jugularis anterior 13.
— — externa 12, 15.
— — interna 10, 13, 14, 18.
— mediana colli 13.
— — cubiti 65.
— poplitea 47.
— portae 28.
— saphena magna 38, 43, 45, 49, 54.
— — parva 47, 50, 55.
— spermatica interna 37.
— subclavia 17.
— temporalis superficialis 2.
— thyreoidea ima 14.
Venae anonymae 24.
— brachiales 63.
— cutaneae abdominis 28.
— mammariae internae 24.
— parumbilicales 28.
— pulmonales dextrae et sinistrae 25.
— thyreoideae inferiores 14, 24.
Vertebra prominens 22.
Vestibulum vaginae 34.

J. F. LEHMANNS VERLAG in MÜNCHEN

Lehmanns medizinische Atlanten. Neue Folge in Quartformat.

Band I. Atlas und kurzgefaßtes Lehrbuch der

topographischen und angewandten Anatomie

von Dr. med. **Oskar Schultze,** o. ö. Prof. der Anatomie in Würzburg.

Dritte umgearbeitete Auflage. Herausgegeben von

Dr. med. **Wilhelm Lubosch,** Professor der Anatomie in Würzburg.

Mit 419 meist farbigen, zum grossen Teil auf Tafeln gedruckten Abbildungen nach Originalen der Maler A. Schmitson, K. Hajek und Fr. Kotzian.

Preis gut gebunden M. 160.—.

Deutsche Medizinal-Zeitung, Berlin: . . . . Was die plastische belehrende Form der anatomischen Abbildung auch für die kompliziertesten Gestaltungen nur irgend zu leisten vermag, und was die heutige Reproduktionstechnik davon zum Ausdruck zu bringen versteht, das zeigt das Schultzesche Werk. Und das ist ausserordentlich, ja bewundernswert viel. *L. Pick, Berlin.*

Band II.—IV.

Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen

Von Dr. med. **J. Sobotta,** o. ö. Professor der Anatomie in Bonn.

I. Abteilung (Lehmanns medizinische Atlanten in 4°, Bd. II): **Knochen, Bänder, Gelenke, Regionen und Muskeln des menschlichen Körpers.** Vierte Auflage. Mit 166 farb. u. 143 schwarzen Abbild. auf Tafeln, sowie 29 zum Teil farb. Textfiguren nach Originalen von Maler K. Hajek. Preis gut geb. M. 110.—.

II. Abteilung (Lehmanns medizinische Atlanten in 4°, Bd. III): **Die Eingeweide des Menschen einschließlich des Herzens.** Vierte Auflage. Mit 99 farb. u. 93 schwarzen Abbild. auf Tafeln, sowie 36 zum Teil farb. Fig. im Text nach Originalen v. Maler K. Hajek. — Preis gut geb. M. 110.—.

III. Abteilung (Lehmanns medizinische Atlanten in 4°, Bd. IV): **Das Nerven- und Gefäßsystem und die Sinnesorgane des Menschen** nebst einem Anhang: **Das Lymphgefäßsystem des Menschen.** Vierte Auflage. Mit 148 farb. u. 128 schwarzen Abbildungen auf Tafeln, sowie 64 zum Teil farb. Fig. im Text nach Orig. v. Maler K. Hajek. — Preis gut geb. M. 160.—.

. . . Die Abbildungen sind von hervorragender Schönheit, Klarheit und Uebersichtlichkeit. Wenn man sich aus seiner Studentenzeit der primitiven Abbildungen aus dem Heitzmann erinnert, nach denen die ältere Generation präpariert hat, so beschleicht es einem mit Neid, dass die heutige Generation so vorzügliche Hilfsmittel zur Verfügung hat. Druck und Papier sind trotz der Zeitverhältnisse ausgezeichnet. Der Atlas wird immer einen hervorragenden Platz einnehmen.
Zeitschrift für ärztliche Fortbildung, Jena.

Im Gegensatz zu ähnlichen Werken bringt die Sobotta'sche Anatomie die Nerven und Blutgefäße stets in gleichem Bild vereint dargestellt, so, wie sie der Student bei den anatomischen Präparierübungen auszuarbeiten genötigt ist. Es fällt also bei Benutzung dieses Werkes das so außerordentlich störende, vom Lernenden sehr unangenehm empfundene mehrfache Umblättern fort.

Kurzes Lehrbuch der deskriptiven Anatomie des Menschen

Ein Handbuch zu jedem Atlas der deskript. Anatomie mit bes. Berücksichtigung u. Verweisung. auf Sobottas Atlas der deskr. Anatomie. Von Prof. Dr. med. **Sobotta.**

I. Teil, 2. Aufl., geh. M. 40.— / II. Teil, 2. Aufl., geh. M. 36.— / III. Teil, geh. M. 30.—

Die Preise werden von Zeit zu Zeit dem Geldwert entsprechend neu festgesetzt.

J. F. LEHMANNS VERLAG in MÜNCHEN

Operationsübungen an der menschlichen Leiche und am Hund

Von Prof. Dr. **G. Axhausen,** Berlin.

Mit 317 farbigen Abbildungen auf 132 Tafeln sowie 132 z. Teil zweifarbigen Abbildungen im Text. — Preis geb. **Mk. 150.—.**

(Atlas in 4° Bd. XIII.)

. . . . Das Werk schildert immer eine zuverlässige Methode in voller Ausführlichkeit in ihren aufeinanderfolgenden Akten und erläutert diese zugleich durch unübertreffliche Tafel- und Textbilder; daneben sind andere Methoden kurz skizziert. . . . Man kann nicht umhin, den Wunsch auszusprechen, dass das Werk reiche Verbreitung finden möge. . . . Die Ausstattung des Werkes ist glänzend. . . . Der Preis ist für die Jetztzeit als niedrig zu bezeichnen. *Münchner medizinische Wochenschrift.*

Atlas und Grundriss der Chirurgischen Operationslehre

Von Prof. Dr. **O. Zuckerkandl,** Wien.

Fünfte, vermehrte Auflage. Mit 45 vielfarb. Tafeln u. 403 Abbildgn. im Text. Preis gut gebunden **Mk. 70.—.**

(Handatlas Bd. XVI.)

Archiv für Orthopädie: An der Hand vorzüglicher, geradezu plastischer Abbildungen werden in kurzer präziser Darstellung die hauptsächlichsten chirurgischen Operationen geschildert. . . . So ist das Buch weit mehr als ein Leitfaden zu Operationsübungen an der Leiche. Es zeigt dem Studierenden in vollendeten Bildern auch die selteneren Operationen, die in der Klinik nicht genau verfolgt werden können; der in der Praxis stehende Arzt findet einen Ueberblick über die Art und Ausführung der gegenwärtigen Operationsmethoden, und auch der Spezialarzt wird das Buch wegen seiner hervorragenden Abbildungen gerne benützen. Das in Anbetracht seines Wertes ausserordentlich billige Buch, das jetzt in fünf Auflagen vorliegt, verdient weiteste Verbreitung. *Strauß (Nürnberg).*

Grundriß und Atlas der Allgemeinen Chirurgie

(Handatlas Bd. XXXIV).

Von Professor Dr. **Georg Marwedel.**

Mit 28 farbigen Tafeln und 171 schwarzen Textabbildungen nach Originalen von Maler Arthur Schmitson. Zur Zeit vergriffen. 2. Aufl. erscheint 1922.

Grundriß und Atlas der speziellen Chirurgie

(Handatlas Bd. XXXVI/XXXVII).

Von Professor Dr. **Georg Sultan** in Berlin.

Band I: Mit 40 vielfarbigen Tafeln und 218 zum Teil zwei- und dreifarbigen Textabbildungen nach Originalen von Maler Arthur Schmitson. Text 29 Bg. 8°. Vergriffen. 2. Aufl. erscheint 1922.
Band II: Mit 40 vielfarbigen Tafeln und 261 zum Teil zwei- und dreifarbigen Textabbildungen nach Originalen von Maler Arthur Schmitson. Text 33 Bg. 8°. Preis gut geb. M. 64.—.

Atlas und Gundriss der traumatischen Frakturen und Luxationen

Von Prof. Dr. **H. Helferich.**

Mit 64 farb. und 16 schwarzen Tafeln, sowie 427 Abb. im Text. 10. Aufl.

(Handatlas Bd. VIII.)

Preis gut gebunden **M. 100.—.**

Besprechung zur 9. Aufl.: Von den medizinischen Handatlanten hat kaum einer eine derartige Verbreitung gefunden, wie der Helferichsche über die Diagnose und Behandlung der Frakturen und Luxationen. Er verdankt dies nicht nur der Wichtigkeit des behandelten Gegenstandes selbst, sondern auch der vorbildlichen Art und Weise, wie hier einer der hervorragendsten Universitätslehrer seiner Aufgabe gerecht geworden ist *Allgem. med. Zentralzeitung.*

——— Für das Ausland mit hohem Geldwert gelten besondere Preise. ———

J. F. LEHMANNS VERLAG in MÜNCHEN.

Ferner erschien in **2. vermehrter** und **verbesserter Auflage:**

Chirurgische Diagnostik in Tabellenform

Für Studierende und Ärzte

Von Dr. med. **A. J. Cemach.**

108 Tabellen und 487 schwarze und farbige Abbildungen auf 114 Tafeln.

Preis kartoniert M. 80.—, gebunden M. 100.—

EINTEILUNG: I. Chirurgie des Schädels und seines Inhalts. II. Chirurgie des Gesichtes. III. Chirurgie der Mundhöhle, des Rachens, der Kiefer und der Speicheldrüsen. IV. Chirurgie des Halses. V. Chirurgie der Wirbelsäule. VI. Chirurgie des Thorax und der Brustdrüse. VII. Chirurgie des Abdomens. VIII. Chirurgie der Harn- und Geschlechtsorgane. IX. Chirurgie des Beckens und der Extremitäten. X. Anhang: Einige Kapitel aus der allgemeinen Chirurgie.

Einige Urteile über die 1. Auflage:

„. . Es ist staunenswert, was alles in das Buch hineingearbeitet wurde, und der Verlag verdient die Anerkennung für die außerordentliche Zahl von vortrefflichen ein- und mehrfarbigen Abbildungen. . . Das Buch wird . . ein oft willkommener Nothelfer sein.
Berliner klin. Wochenschrift.

„Der Stoff ist in Tabellenform angeordnet. Durch spezifische Gestaltung des Formats ist das Zusammengehörige aneinandergebracht und das zu vergleichende kenntlich gemacht. So sind Form und Inhalt in sinnvoller und weitherziger Weise dem Zweck untergeordnet und dienstbar gemacht. Ein wesentlicher Zug der Vorweisung ist das bildliche Demonstrationsobjekt. Eine ungemein große Zahl von Radiogrammen, Skizzen, Schematen und typischen Krankheitsbildern sprechen deutlicher als lange Textseiten. Sparsamkeit in Schrift und Stil lassen auf mässigem Raum eine ebenso große Übersicht wie Fülle des Stoffes entstehen.
Ärztliche Rundschau, München, 1916, Nr. 15.

„. . . Aber auch abgesehen hiervon, müßten alle Bedenken schweigen angesichts der hier zu besprechenden „Chirurgischen Diagnostik" Cemach's, die nicht nur durch geschickte Anordnung und Fassung des Textes der Tabellen, sondern auch durch die künstlerische Ausführung der Abbildungen, wie dies ja der Tradition des Lehmannschen Verlages eigen ist, sich besonders rühmlich präsentiert. Besonders diese Abbildungen sind es, die das Werk nicht nur für den Studierenden, sondern mindestens ebensosehr auch für den Arzt und für den Fachchirurgen als von hervorragendem Wert erscheinen lassen und es auch für die letzten beiden Interessenten weit über das Niveau sonstiger Kompendien, die übrigens für den Arzt oft sehr nützlich sind, erheben." *Deutsche Medizin. Presse, Berlin, 1914, Nr. 17.*

Die Praxis der Gallenwege-Chirurgie in Wort und Bild

Ein Lehrbuch und Atlas für Interne und Chirurgen.

Auf Grund eigener, bei 2000 Laparotomien gesammelter Erfahrungen bearbeitet von Prof. Dr. **Hans Kehr,** Berlin.

I. Bd.: **Allgemeiner Teil.** Umfang: 28 Bogen mit 48 farb. u. 23 schwarzen Tafeln und 116 Abbildungen im Text.

II. Bd.: **Spezieller Teil.** Umfang: 42 Bogen mit 9 farbigen u. 46 schwarzen Tafeln und 112 Abbildungen im Text.

Preis: jeder Band geheftet **Mk. 130.—**, gut gebunden **Mk. 150.—.**

Atlas und Grundriss der Verbandlehre für Studierende und Aerzte

Von Dr. **Albert Hoffa,** bearbeitet von Prof. Dr. **Rud. Grashey,** München.

Siebente, wesentlich vermehrte Aufl., mit 170 Tafeln u. 154 Textabbildungen.

Preis gut gebunden **Mk. 72.—.**

(Handatlas Bd. XIII.)

Die Preise werden von Zeit zu Zeit dem Geldwert entsprechend neu festgesetzt.

J. F. LEHMANNS VERLAG in MÜNCHEN

Lehmanns medizinische Lehrbücher. Lexikon Oktav.

Band I. Die Erkennung der Geistesstörungen

Von Professor Dr. **Wilhelm Weygandt,** Dr. phil. und med., ord. Professor der Psychiatrie an der Universität Hamburg

Mit einem serologisch-diagnostischen Teile von Privatdozent Dr. med. **Viktor Kafka.**

258 S., mit 18 farb. Tafeln u. 318 Textabbild. Preis geh. M 60.—, geb. M 72.—

Es liegt hier ein Lehrbuch von bisher nicht erreichter Güte und Reichhaltigkeit bildlicher Veranschaulichung vor. Studierende und Arzt werden mittels dieser Abbildungen mit bestem Erfolge die Erinnerung an das auffrischen, was sie in der Klinik gesehen haben.

Psych.-neurolog. Wochenschrift.

Band II. Chirurgie des Kopfes und Halses für Zahnärzte

Von Dr. **Ernst Seifert,** Privatdozent für Chirurgie a. d. Universität Würzburg.

202 Seiten mit 147 Textabbildungen. Preis geh. M. 50.—, geb. M. 62.—

Die Anforderungen der Prüfungsordnung an die Studierenden der Zahnheilkunde sind heute wesentlich gestiegen. Sie betreffen vor allem auch die Grundlagen der Chirurgie von Hals und Kopf. Das Buch von Dr. Seifert wird daher von jedem Studierenden dringend gebraucht, es gehört aber auch in die Hände der älteren Zahnärzte, die sehr zahlreich an den Uebungen des Verfassers teilgenommen haben.

Band III. Geschlechtskrankheiten

Von Dr. **Robert Otto Stein,** Dozent für Haut- und Geschlechtskrankheiten an der Universität Wien

XII und 191 Seiten mit 15 Textabbildungen und 32 Farbdrucktafeln nach 74 Moulagen. Preis geh. M. 90.—, in Ganzleinen geb. M. 110.—

Das Buch ist dank seiner ausgezeichneten Moulagen und dem langjähriger Lehrtätigkeit des Verfassers erwachsenen Text berufen, das bevorzugte Studentenlehrbuch auf dem Gebiete der Geschlechtskrankheiten zu werden. Der Redner der Wiener Klinik für Syphilidologie wird sich auch an diesem Werke bewähren.

Sektionstechnik

Von Prof. Dr. **Siegfried Oberndorfer**-München.

Mit 22 Abbildungen. Preis gebunden M. 10.—

. . . Der Arzt, der jederzeit überall sein muss, der bedarf möglichst konzentrierter, auszugartiger Werke, nicht um zu lernen, sondern sich zu erinnern. Diesem Zweck dienen die Taschenbücher. Sie geben das Wesentliche und das möglichst deutlich.

Aerztliche Rundschau, München.

Pathologisch-anatomische Situsbilder der Bauchhöhle

(Lehmanns medizinische Handatlanten in Quart Bd. XIV)

Von Prof. Dr. **Siegfried Oberndorfer,** Vorstand des pathologischen Instituts am Krankenhaus München-Schwabing.

Mit 92 Tafeln in Kupfertiefdruck und 92 Abbildungen im erklärenden Text.

Preis gebunden **M. 100.—.**

Die durch Tiefdruck bedingte plastische Darstellung von Form und Lage der Bauchorgane wird durch eine jeder Tafel beigegebene Umrisszeichnung erläutert. Diese Art der Wiedergabe übertrifft sogar die Röntgenbilder an Deutlichkeit. Sie zeigt auch die Organe, die im Röntgenbild nicht sichtbar gemacht werden können.

Als Ergänzung zu Sezierübungen, als Hilfsmittel für den Chirurgen, den Internen und den Röntgenfacharzt ist das Werk von höchster Bedeutung.

Für das Ausland mit hohem Geldwert gelten besondere Preise.

3.C.21.
Topographisch-anatomische Sezie1922
Countway Library BEF5258
3 2044 045 733 565

3.C.21.
Topographisch-anatomische Sezie1922
Countway Library BEF5258
3 2044 045 733 565